Aus der Chirurgischen Abteilung des Krankenhauses Moabit
Geheimrat Borchardt

Das Meningiom der Olfaktoriusgrube

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

vorgelegt von

Charlotte Hintze
aus Berlin

Tag der Promotion: 15. Juni 1932

Jena 1932

Universitäts-Buchdruckerei G. Neuenhahn, G. m. b. H., Jena

323

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. v. Bergmann
Referent: Geheimrat Prof. Dr. W. Borchardt
Korreferent: Geheimrat Prof. Dr. Sauerbruch

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Das Krankheitsbild der Tumoren der Olfaktoriusgrube hat erst durch die verfeinerten diagnostischen Hilfsmittel und durch die Möglichkeit einer Operation ein klinisches Interesse bekommen. Die vorher 1835 von Cruveillhier, 1864 von Virchow und 1864 von Cleland veröffentlichten Fälle haben nur pathologische Bedeutung, da intra vitam keine Diagnose gestellt worden ist. Erst durch die Arbeiten von Foster Kennedy und Cushing und unabhängig davon in Deutschland von Boström und Spatz ist das Krankheitsbild der Tumoren der Olfaktoriusgrube von den Tumoren der vorderen Schädelgrube abgegrenzt worden. Seit der Festlegung des Krankheitsbildes ist die Zahl der diagnostizierten Tumoren von Jahr zu Jahr gestiegen. Cushing, der nach einer älteren Statistik 7 eigene Fälle zusammengestellt hat, berichtet in einer Arbeit von Deery, die 1930 erschien, über ein Material von 25 Tumoren der Olfaktoriusgrube bei 225 Tumoren der Chiasmagegend. Aber auch in anderen Ländern hat die Zahl der diagnostizierten Fälle zugenommen. In dieser Arbeit sind die im Schrifttum erschienenen Fälle zusammengestellt und ein Fall aus der chirurgischen Abteilung des Krankenhauses Moabit, Geheimrat Borchardt, hinzugefügt.

Fall I (Rupp).

Anamnese: 41jährige Frau. Vor 5 Jahren bemerkte Pat. ein Nachlassen der Sehkraft, zeitweise Schwindelanfälle und Kopfschmerzen. Von ihrer Umgebung wurde ein langsames Nachlassen der geistigen Fähigkeiten beobachtet. Vor 3½ Jahren wurde eine Opticus Atrophie festgestellt. Seit 3 Jahren lebt Pat. in einer Anstalt für Geisteskranke.

Befund: Das Bewußtsein ist leicht getrübt, Stimmung euphorisch und zu Witzen geneigt. Absolute Pupillenstarre re, reflektorische li. Genuine Opticus Atrophie bds. Leichte Facialisschwäche re, Protrusio bulborum. Eine Geruchsprüfung ist bei dem Zustand der Pat. nicht möglich.

Rö: Abplattung des Türkensattels und Arrosion der vorderen Wand.

Diagnose: Es handelt sich um einen raumbeengenden Prozeß in der vorderen Schädelhöhle mit Opticus Atrophie und Stirnhirnbeteiligung. Das klinische Bild und die Röaufnahme sprechen für Tumor.

Exitus durch Ventrikelblutung nach Hirnpunktion.

Sektion: Nichtinfiltrierend wachsender Tumor aus der Olfaktoriusgrube, der die beiden Stirnlappen komprimiert.

Mikr.: Endotheliom (Meningiom).

Fall II (Boström und Spatz).

Anamnese: 75jährige Frau. Wegen des Erregungszustandes und der allgemeinen Sklerose der Gefäße wird die Diagnose senile arteriosklerotische Demens gestellt.

Befund: Aphasie und Hemianopsie li. Das Gedächtnis ist getrübt. Sie ist teils verwirrt. Die Stimmungslage ist gereizt.

Exitus 12 Tage nach der Einlieferung an Herzschwäche.

Sektion: Neben einer ausgebildeten Arteriosklerose der basalen Hirngefäße und durch die Gefäßveränderung bedingten Erweichungsherden findet man in der vorderen Schädelgrube einen Tumor von 4,5 cm Länge. Er ist in der Mitte mit der Dura über der Lamina cribrosa und oben mit der Falx verwachsen. Die Oberfläche ist höckrig, die Konsistenz hart. Er hat sich streng symmetrisch in die beiden Stirnhirnhälften eingegraben, ohne sie zu infiltrieren. Der Olfaktorius ist vollkommen atrophisch. Der hintere Rest des Tumors berührt das Chiasma. Opticus re frei, li läuft er in einer Rinne des Tumors. Das ganze Gehirn ist atrophisch. Die Subarachnoidalräume sind erweitert. Symptome für Hirnschwellung fehlen.

Mikr.: Meningiom mit reichlichem Stroma.

Fall III (Boström und Spatz).

Anamnese: 75jähriger Mann. Seit 4 Jahren in einem Spital.

Befund: Verziehung der rechten Pupille. Leichter Tremor der Hände. Fundus re o. B., li kann wegen Katarakt nicht gespiegelt werden. Nächtliche Unruhe. Desorientiertheit.

Exitus an Bronchopneumonie 18 Tage nach der Klinikaufnahme.

Sektion: Arteriosklerotische basale Hirngefäße. Atrophie des Gehirns. In der Olfaktoriusgegend befindet sich ein Tumor, der kleiner ist als der im vorigen Fall beschriebene und der weniger symmetrisch liegt, stärker den linken Orbitallappen des Stirnhirns verdrängend. Olfaktorius li atrophisch, re o. B. Der Opticus zeigt keine pathologischen Veränderungen. Der Tumor ist mit der Dura verwachsen, hart und höckrig.

Mikr.: Meningiom.

Fall IV (Boström und Spatz).

Anamnese: 45jähriger Mann. Während des Krieges bemerkte der Pat. Sehstörungen und Gesichtsfeldausfall. Der wegen der Verschlimmerung des Augenleidens hinzugezogene Arzt diagnostizierte 1920 Pigmentverschiebung der Makula. WaR. +? Kurze Zeit danach wird ein Primäraffekt der Uvula und Roseolen festgestellt. WaR. im Blut +. 1923 klagt der Pat. neben Verschlechterung der Sehkraft über allgemeine Nervosität und Schmerzen in den Armen. 1924 bemerken die Angehörigen psychische Veränderungen, Abnahme des Gedächtnisses, Witzelsucht, Verschwendungssucht und sexuelle Hemmungslosigkeit. 1925 mußte der Pat. in die Klinik aufgenommen werden.

Befund: Innere Organe o. B. Puls 76. Primäre Opticus Atrophie bds. Pupillenreaktion herabgesetzt. WaR. + in Blut und Liquor. Keine Sprachstörung. Reflexe o. B. Der Pat. ist seinem Leiden gegenüber interesselos. Er ist euphorisch, bei der Unterhaltung ermattet er leicht und wird unaufmerksam. Die Merkfähigkeit ist nur wenig beeinflußt.

Diagnose: Wegen der positiven WaR., der Schmerzen im Arm, die als tabische ausstrahlende Schmerzen gedeutet werden, und der psychischen Veränderungen wird die Diagnose auf Tabes und Paralyse gestellt.

Therapie: Malaria-Kur.

Allmählich tritt vollkommene Erblindung ein. Der Pat. ist weiter euphorisch und einsichtslos. Keine Besserung nach der eingeschlagenen Therapie.

Exitus nach Status epilepticus 1927.

Sektion: Keinerlei Zeichen für Tabes oder Paralyse. In der vorderen Schädelgrube findet sich ein gänseeigroßer, harter Tumor, der mit der Dura über der Lamina cribrosa verwachsen ist. Das tiefe Bett bildet die Unterfläche des Stirnhirns. Der höckrige Tumor ist leicht mit der gefäßreichen Kapsel herauszuziehen. In der Tiefe ist die graue Rinde des Gehirns vollkommen verschwunden. Das Chiasma und die Nervi optici sind zu dünnen, grauen Lamellen degeneriert. Der Bulbus und die Tracti olfaktorii sind nicht zu erkennen. Die Hirnwindungen der Konvexität sind abgeplattet, die Furchen verstrichen. Die Oberfläche ist trocken, Hirnschwellung.

Path. Diagnose: Duraendotheliom der vorderen Schädelgrube mit Zerstörung der Olfaktorii bds, Atrophie des Chiasmas und der Optici bds. Atrophie des Orbitallappens. Hirnschwellung.

Mikr.: Duraendotheliom (Meningiom).

Fall V (Boström und Spatz).

Anamnese: 41jährige Frau. Seit 5 Jahren Verschlechterung des Sehvermögens. Dazu stellen sich Kopfschmerzen und Nachlassen der geistigen Fähigkeiten ein. Nach eigener Angabe ist sie seit 4 Jahren im Anschluß an eine Geburt schläfrig und vergeßlich geworden und kann nicht mehr arbeiten. Klinikaufnahme vor 4 Jahren.

Befund: Genuine Opticus Atrophie bds. Das Sehen ist bds schlecht. Finger werden nur in ½ Meter Entfernung erkannt. Pupillenreaktion bds herabgesetzt. Pat. ist gut orientiert, schläfrig, hat eine schlechte Auffassungsgabe.

Rö: Abflachung der Sella und Arrosion des Knochens.

Diagnose: Hypophysentumor.

In der 4jährigen Beobachtungszeit fällt eine „eigenartig euphorisch wechselnde Affektlage" auf. Später ein wechselndes Bewußtseinsbild mit Verwirrungen und scheinbar optische Halluzinationen. Allmählich stellt sich vollkommene Erblindung ein und mnestische Defekte. Leichte Aufgaben werden noch gelöst. In dem Endzustand wechselt Apathie mit Euphorie. Sie wird unrein. Epileptische Anfälle. Starker Protrusio bulborum und Anosmie.

Diagnose: Wegen der Anosmie und der psychischen Störungen wird jetzt die Diagnose Olfaktorius Tumor gestellt. Eine Probepunktion ergibt Tumorgewebe an der erwarteten Stelle. Wegen des schlechten Allgemeinzustandes ist eine Entfernung unmöglich.

Exitus nach einem epileptischen Anfall am Operationstag.

Sektion: Der Tumor ist 8 : 9 cm groß, hart und höckrig, mit der Dura der Lamina cribrosa verwachsen. Er hat sich symmetrisch in beide Frontallappen eingegraben, ohne sie zu infiltrieren. An den Rändern ist der Tumor von Gehirn bedeckt. Die Nervi olfaktorii fehlen. Das Chiasma ist plattgedrückt. Die Sehnerven zu dünnen grauen Strängen degeneriert. Schwere Hirnschwellung.

Mikr.: Meningiom.

Fall VI (Foster Kennedy).

Anamnese: 37 Jahre. Seit Jahren allgemeine Schwächeanfälle. Seit 1906 Kopfschmerzen und Ohnmachtsanfälle. 1907 Verschlechterung des Allgemeinzustandes. Das Sehvermögen läßt nach. Schwäche im linken Arm und Bein. September 1908 Aufnahme in das Krankenhaus.

Befund: Fundus li Papille grauweiß, scharfe Grenzen, Visus schlecht. Fundus re Papille 5 Diop., verwaschen. Visus gut bis

auf die höchsten Grade von Papillenödem. Li Skotom für weiß und rot. Re geringe konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung. Pupillenreaktion li = re. Hirnnerven o. B. Li Extremitäten geringe Schwäche. Tiefenreflexe li gesteigert. Bauchdeckenreflex li aufgehoben. Keine Gemütsstörung. Anosmie li, später auch re.

Operation: Victor Horsley Oktober 1908.

Exitus 1 Stunde nach der Operation.

Sektion: Endotheliom von der Christa Galli ausgehend. Die Bulbi olfaktorii sind zerstört. Die Nervi optici komprimiert. Der Tumor reicht hinten mehr nach re, so daß die li-seitigen veränderten Reflexe der Extremitäten erklärt sind.

Fall VII (Clovis Vincent).

Anamnese: 45jähriger Mann. Seit 1922 werden langsam einsetzende Veränderungen des Charakters beobachtet: Unlust zu Arbeiten, Verlangsamung der Auffassungsfähigkeit, Größenideen, Erinnerungsdefekte für die jüngste Vergangenheit. (Er erkennt seine Frau und seine Wohnung nach einigen Monaten Abwesenheit nicht mehr.) Manchmal redet er sehr viel, manchmal scheint er der Unterhaltung nicht folgen zu können.

Diagnose: Trotz negativer Blutuntersuchungen wird wegen der psychischen Veränderungen die Diagnose progressive Paralyse gestellt.

1924 beginnt Pat. über starke anfallsweise Kopfschmerzen zu klagen. Juni 1925 wird der erste Bewußtseinsverlust ohne Krämpfe beobachtet.

Diagnose: Hirntumor mit unbestimmter Lokalisation.

1926 bringt Rötherapie zeitweise Besserung.

Lumbalpunktion: Liquor unter hohem Druck, Alb. + Leukocyten ∅.

Ende 1926 Klinikaufnahme. Das Befinden ist leidlich. Die psychischen Störungen treten nicht sehr in den Vordergrund. Der Pat. verhält sich vollkommen passiv und klagt nur nach wiederholten Fragen über Kopfschmerzen. Juli 1927 außer einigen Anfällen von Erregungszuständen und unbegründeter Wut ist der Pat. ruhig und passiv.

Augenbefunde: 1925 nur alte chorioditische Herde. 1926 Sehen re etwas verschlechtert. Februar 1927 Papille re etwas blaß. Asymmetrische Papillenexcavation bds. Zentrales Skotom für Farben bds. Juni 1927 Sehen re weiter verschlechtert. Skotom für Farben besteht nur re. Die re Papille ist blaß. Mäßiger Exophthalmus. Die Gefäße der Bulbi stark erweitert, re mehr als li.

Geruch: 1927 Anosmie re.

Zentrale Facialis Parese li. Zittern der re Hand.

Nach erneuten Anfällen von Bewußtlosigkeit erscheint eine Operation indiziert.

Operation: November 1927 (De Martel). Sitzend. Lokalanaesthesie. Es wird über dem re Frontallappen eingegangen. Wegen starker Blutung aus dem Knochen und der darunterliegenden Dura muß abgebrochen werden. 3 Tage später neuer Eingriff. Trotz starker Blutung wird das re Stück eines Tumors entfernt. Wegen schlechten Blutdruckes muß die Operation abgebrochen werden. Starkes Hirnoedem verbietet das Auflegen des Knochens, der geopfert werden muß. Im Verlauf der Wundbehandlung entsteht eine Liquorfistel.

Exitus: Infolge Meningitis 7 Wochen nach der Operation. Bis zum Auftreten der Meningitis deutliche Besserung der Intelligenz und Rückgang des Exophthalmus.

Mikr.: Blutgefäßreiches Endotheliom. Die entfernten Tumor-Stücke wogen 80 g.

Da die Sektion verboten war, kann man nur aus dem Operationsbefund schließen, daß es sich um ein Meningiom gehandelt hat, das von unten den rechten Frontallappen komprimiert hat. Die Basis des Tumors war nicht zu erreichen.

Fall VIII (Cushing) Surg. 15 922.

Anamnese: 62jährige Pat. 1920 wird von der Pat. Nachlassen der Sehkraft beobachtet. 1921 ist Erblindung auf dem li Auge eingetreten. Der Fundus de li Auges zeigt nur wenig Veränderungen. Re beginnendes Papillenoedem.

Diagnose: Neuritis retrobulbaris. Wegen des stärker werdenden Oedemes re und der zunehmenden Blässe der Papille li wird die Diagnose Aneurysma der Carotis interna, Affektion des Os ethmoidale, Stirnhirntumor oder Hypophysentumor gestellt.

Eine intranasale Operation bringt keinen Anhalt für eine Diagnose. Mehrere erfolglose Röbehandlungen der Hypophyse. Zu den übrigen Symptomen machen sich jetzt psychische Störungen, Euphorie und Gedächtnisverlust für die jüngste Vergangenheit bemerkbar.

Befund: Doppelseitige komplette Anosmie, die anscheinend schon vor der Operation bestanden hat. Primäre Opticus Atrophie li mit Erblindung. Anscheinend sekundäre Opticus Atrophie re. Sehkraft 2/200. Gesichtsfeldprüfungen nicht möglich. Psychische Störungen: Euphorie, Erinnerungsverlust, zeitweise Desorientiertheit, Unfähigkeit, sich zu konzentrieren. Erlöschen der Tiefenreflexe.

Rö: Leichte Arrosion des li Sphenoidalflügels und eine Vertiefung der Sella turcica.

Diagnose: Li-seitiges Meningiom der Olfaktoriusgrube.

Operation: Aethernarkose. Li osteoplastischer Lappen über dem Frontalhirn. Die Dura ist sehr gespannt, stark durchblutet. Es wird eine subtemporale Entlastung gemacht. Eine Probepunktion ergibt Tumorgewebe. In der Tiefe fühlt man einen großen festen Tumor, der einen großen Teil des Frontallappens einnimmt. Der Knochenlappen wird für eine 2. Sitzung zurückgeklappt.

2. Sitzung: Eröffnung der Dura am Sinus sagittalis. Am Grund des Operationsfeldes entdeckt man den vorderen Pol des Tumors, der sehr unregelmäßig ist, so daß das Gehirn nicht leicht davon abgeschoben werden kann. Da der Tumor zu groß ist, um im ganzen entfernt werden zu können, wird die intrakapsuläre Methode angewandt. Mit einer scharfen Curette wird zunächst der vordere Pol des Tumors in einzelnen Stücken entfernt. Nach Entfernung jedes Fragmentes starke Blutung, die peinlich gestillt wird. Im ganzen wurden so 78 g entfernt. Wegen der Blutdrucksenkung wird die Operation unterbrochen. Der im Tumor angelegte Spalt wird vernäht, die Fäden werden lang gelassen als Handhabe für eine 3. Operation. Wegen des Oedems des Frontallappens und der Gefahr, daß der aufgelegte osteoplastische Lappen das Gehirn drücken könnte, kann die Dura nicht genäht werden, sondern die Kopfhaut allein wird über die Operationswunde gelegt und mit Guttapercha abgedeckt. Nach Schluß der Operation Bluttransfusion.

3. Sitzung: Ist wegen des drohenden Hirnprolapses indiziert. Durch Zug an den stehengelassenen Fäden kann der übriggebliebene Teil der Geschwulst entfernt werden. Nach kompletter Blutstillung durch Muskelstücke eines anderen Pat. und sorgfältigster Revision der Wunde wird die Kopfhaut so gut wie möglich über der Wunde geschlossen.

Im Verlauf der Wundheilung entwickelt sich eine Liquorfistel, die sich nach 6 Wochen schließt. Nach 3 Monaten wird die Pat. entlassen. Die Pat. ist psychisch wieder normal. Das Sehen weitgehend gebessert. Das Endresultat war sehr gut. Auf dem re Auge kann sie wieder lesen, li Finger zählen. 5 Jahre später bei einer Vorstellung geht es der Pat. noch gut.

Der Tumor hat im ganzen 204 g gewogen.

Fall IX (Cushing) Surgery 28 026.

Anamnese: 45jähriger Pat. März 1926 bemerkt er Verschlechterung des Sehvermögens re. Fundus beginnende primäre Opticus

Atrophie mit symmetrischer Gesichtsfeldeinschränkung, li o. B. WaR. ∅. Dezember 1926 wird das Sehvermögen auch li schlechter. Perimetrische Bestimmungen nicht möglich. Vergebliche intranasale Operation.

Diagnose: Wegen rönachweisbarer Veränderung der Sella Verdacht auf Hypophysengeschwulst.

Befund: Kompletter Geruchsverlust, den der Pat. auf die frühere Nasenoperation zurückschiebt. Bilaterale Opticusatrophie mit re-seitiger Erblindung, Sehvermögen li 20/200. Perimetrische Bestimmungen nicht möglich. Re Strabismus nach innen. Euphorie und Einsichtslosigkeit, Größenideen, Erinnerungsdefekte. Die psychischen Veränderungen boten das Bild einer progressiven Paralyse.

Rö: Von der Mittellinie li ein kleiner Kalkschatten ungefähr 1 cm über dem Dach der Orbita. Die Sella o. B. Geringe Druckatrophie.

Operation: Zunächst Novocainanaesthesie, die jedoch später beim Abschieben der Dura von dem Orbitadach nicht ausreicht, und weshalb Aether gegeben werden muß. Frontaler osteoplastischer Lappen. Darunter die gespannte Dura. Nach Abschieben der Dura von dem Orbitadach bis zum Proz. sphenoidalis palpiert man in der Tiefe den vorderen Rand eines festen Tumors. Das Orbitadach und der Proz. sphenoidalis sind defekt durch den Tumordruck. Kreuzschnitt durch die gespannte Dura bis unter den Frontallappen, so daß man auf den Rand des Meningioms stößt. Mit der elektrischen Schlinge wird durch den freigelegten Rand des Tumors ein Schnitt gelegt und dann die Geschwulst soweit wie möglich ausgelöffelt. Die Hauptmasse des re von der Falx sich befindenden Tumors konnte so entfernt werden, so daß man den Tumor von seiner Insertion an der Lamina cribrosa trennen konnte. Nur beim Lösen der Insertion, die mit der elektrischen Schlinge gelöst wird, starke Blutung. Gleichzeitig wurden so die letzten haftenden Tumorzellen entfernt. Der re Nervus opticus ist verlängert und flach. Um den li Teil der Geschwulst zu entfernen, muß die Falx an der Christa Galli entfernt werden. Danach konnte der übrige Teil der Geschwulst im ganzen gelöst werden. Nach peinlichster Blutstillung durch Koagulation und Silberzwicken wurde die große Wundhöhle mit Ringerlösung gespült, der Knochenlappen zurückgeklappt und die Kopfschwarte ohne Drainage darüber genäht. Von Beginn der Narkose bis zur letzten Naht und Verband hat die Operation 7 Stunden gedauert. Das Befinden des Pat. war sehr gut. Der Puls gut, bis auf die letzten Stunden, als der Tumor entfernt wurde. Anschließend 500 ccm Bluttransfusion.

Am 4. Tag Aufsitzen. Die Wunde heilt p.p. Unmittelbar im Anschluß an die Operation bessert sich der Visus auf dem li Auge, so daß der Pat. allein gehen kann, trotz eines persistierenden Zentralskotoms. Besserung der psychischen Veränderungen.

Die Oberfläche des Tumors war feinknotig. Im ganzen wog er ungefähr 80 g.

Fall X (Hall).

Anamnese: Pat. hat eine li-seitige Anosmie seit 6—7 Jahren beobachtet. Seit 1927 klagt er über Kopfschmerzen und verschlechtertes Sehvermögen li. Anfallsweise auftretender Bewußtseinsverlust, Anfälle von petit mal, dabei werden keine Krämpfe beobachtet. Der Umgebung fällt Veränderung der Persönlichkeit auf. Der Pat., der ein sehr regsamer Geschäftsmann war, ist jetzt völlig interesselos und stumpf. Vor 14 Jahren Lues.

Befund: Opticus Atrophie li (nach früheren Befunden soll eine Gesichtsfeldeinschränkung li festgestellt worden sein). Fundus re o. B. Gesichtsparesen re, Babinski re +, unwillkürliche Bewegungen des re Armes. Sprache leicht verwaschen. WaR. im Blut +, im Liquor ∅.

Rö: O. B.

Operation August 1927.

Exitus an Bronchopneumonie einige Tage nach der Operation. Nähere Angaben über die Art und den Sitz der Geschwulst sind in der Veröffentlichung nicht erwähnt und der Fall nur als Meningiom der Olfaktoriusgrube verzeichnet.

Fall XI (Beyrne).

Anamnese: 35jährige Frau. Seit 1 Jahr psychische Veränderungen. Plötzlicher Sehverlust und Kopfschmerzen. Während des Klinikaufenthaltes verhält sich Pat. ruhig. Sie schläft viel, hat manchmal konfuse Ideen. Auf Befragen gibt sie Kopfschmerzen im vorderen Schädel an. Sie ist völlig interesselos für ihren Zustand, zeitlich und örtlich desorientiert.

Befund: Gesteigerte Reflexe. Babinski ∅. Oppenheim ∅. Gordon ∅. Grobe Kraft herabgesetzt. Gang unmöglich. Ataxie. Incontinentia urinae. Exophthalmus re. Fundus bds postneuritische Atrophie besonders temporal. Kein Papillenoedem. Komplette Amaurose. Der Olfaktorius ist wegen des psychischen Zustandes der Pat. nicht zu prüfen.

Rö: Die Proz. clinoidii ant. sind weniger, die Proz. post. stark zerstört. Knochenrarifikation. Die Lamina cribrosa sind gut zu sehen.

Lumbalpunktion: Endothelzellen, Lymphocyten. Nonne Appelt ∅. Weichbrodt ∅. Pandy ∅. Goldsolkurve normal. Lumbaldruck gesteigert.

Diagnose: Hirntumor. Es kommt ein frontaler oder präfrontaler Tumor in Frage.

Eine Probepunktion ergibt kein Resultat.

Exitus nach dem Eingriff.

Sektion: Auf der Unterfläche über beiden Orbitallappen befindet sich ein Tumor, der abgekapselt ist und sich leicht enukleieren läßt. Die Oberfläche ist höckrig. Der Tumor ist hart, hat geringe Adhaesionen mit den Meningen, mit der Unterfläche auf dem Orbitadach liegend und von unten her von der Christa Galli gestützt. Der Tumor wog 130 g. Er verdrängt das Frontalhirn, ohne es zu infiltrieren. Im Tumor findet man Reste der beiden Nervi optici und bulbi olfaktorii. Das Chiasma ist atrophisch, durch Druck verdrängt, wie die Corpora callosa, der Hypothalamus und der 3. Ventrikel.

Mikr.: Meningoblastom.

Fall XII (Guttmann).

Der Tumor war ein Nebenbefund bei einer Sektion, der klinisch ohne Symptome verlief.

Fall XIII (Guttmann).

Anamnese: Seit 3 Jahren Kopfschmerzen und Erbrechen. Seit einigen Monaten Fieberanfälle. Keine Sehstörungen.

Befund: Pupillen o. B. Papillen o. B. Hirnnerven o. B. Olfaktorius nicht geprüft. Untere Extremitäten: Kloni Pat. S. Refl. re gesteigert. Babinski re +, li +. Gang schwankend. Liquor: Xanthochrom 5/3 Zellen. Nonne +. Pandy +. Lueszacke +. Zucker 71 mg%.

Rö: Kalkschatten und Exostose in der Sellagegend.

Diagnose: Olfaktorius Tumor wegen des typischen Röbildes.

Exitus 3 Tage nach der Operation.

Sektion: Unmittelbar neben der Christa Galli eine mandelkerngroße Exostose. Die Sella erweitert. Nervi optici o. B. Dattelgroßer Tumor mit feinhöckriger Oberfläche. Die Schnittfläche ist weichlich, fast papillär.

Mikr.: Meningiom.

Fall XIV (Stumpfel).

Dieser Fall ist in dem Schrifttum von Stumpfel als ein Beispiel für das Antonsche Symptom veröffentlicht worden. Unter Anton-

schem Symptom versteht man die Fähigkeit der Blinden, ihre eigene Blindheit nicht wahrzunehmen. Man findet dieses Symptom meist bei doppelseitigem Sehsphärenherd. Nach Redlich handelt es sich bei dieser Erkrankung um eine allgemeine Störung der Hirnfunktion bei bestehender Blindheit, unabhängig von dem Sitz der Erkrankung. Pötzl versucht, dieses Symptom dadurch zu erklären, daß der „raumbildende Vorgang auf die Sphäre der Erinnerung verschoben wird". Das Krankheitsbild interessiert im Rahmen dieser Arbeit deshalb, weil neben der Blindheit und dem Antonschen Symptom ein Krankheitsbild, wie sie die Meningiome der Olfaktoriusgrube bieten, besteht. Außerdem spricht auch der pathologische Befund dafür.

Anamnese: 42jähriger Mann. Seit 2 Jahren leidet er unter Kopfschmerzen, seit 1 Jahr hat sich die Sehkraft verschlechtert. Der Umgebung fällt wirres Reden auf. Es wird eine Sehnervenatrophie bds festgestellt, re stärker als li. Befund aus der Klinik Eiselsberg, Wien: re vollkommene Amaurose, li Finger werden in 1,25 m Entfernung erkannt. Anosmie. Starke Herabsetzung des Geschmackes. Re Klopfempfindlichkeit des Schädels.

Rö: Verschattung der vorderen und hinteren Siebbeinzellen. Um die Sehkraft auf dem li Auge nach Möglichkeit zu erhalten, wird eine Ventiloperation nach Cushing gemacht. Danach keine Besserung. Allmähliche vollkommene Erblindung, in der sich das Antonsche Symptom ausbildet.

Exitus nach einigen Monaten an einer interkurrenten Erkrankung.

Sektion: Meningiom im Gebiet des Planum sphenoidale, beide Frontallappen verdrängend. Tractus olfaktorius bds zerstört. Ebenso die Gyri recti und orbitalis. Sonst kein Befund im Gehirn. Ein Opticus-Befund wird nicht angegeben.

Fall XV (Müller).

Anamnese: 48jähriger Pat. Seit 1 Jahr vor der Aufnahme Schwindelgefühl und schlafähnliche Zustände, die anfallsweise auftraten. Während dieser Anfälle sind die Pupillen eng, reagieren gut auf Licht. Babinski li +. Urinabgang. Keine Krämpfe. Er spricht dabei unverständliche Worte. Nachts schläft er leicht. Das Gedächtnis hat etwas nachgelassen. Im Krankenhaus klagt er über Kopfschmerzen, frühmorgens Schwindelanfälle und Flimmern. Die schlafähnlichen Zustände treten alle 8—14 Tage auf.

Befund: R.R. 95/115. Leichte Ptosis bds., li stärker. Pupillen eng, re stärker. Nystagmus beim Blick nach re und li. Exophthalmus bds. Fundus re: Ausgedehnte dissiminierte und zentrale

Chorioditis. Temporal frische Netzhautblutung. Papille retinitisch atrophisch. Fundus li o. B. Macula o. B. Re Visus 6/6 li 6/6. Gesichtsfeld re weiß o. B., rot innen eingeschränkt. Li weiß und rot o. B. Relatives zentrales Skotom für rot. Konvergenzparese auf 11 cm gekreuzte Doppelbilder. Das relative zentrale Skotom li spricht für Residuum oder beginnende retrobulbäre Neuritis. Beim Beklopfen des Schädels kein Druck- oder Klopfschmerz. Obere Extremitäten o. B. Untere Extremitäten Babinski li +, re +. Sonst o. B. WaR. ∅. Geschmack und Geruch werden verschieden angegeben. Ohr: Nystagmus horizontalis bds, re stärker. In der Unterhaltung ist der Pat. leicht ablenkbar. Sein Gedächtnis hat nachgelassen.

Rö: Geringe Steigerung des intracraniellen Druckes (Impressiones digitae des Schläfenbeines vertieft), Proz. clinoidius ant. re, Seitenwand der Sella und ein Teil des Dorsums sind zerstört. Das Foramen lacerum ant. stark erweitert. Foramen ovale re weiter als li.

Diagnose: Parasellarer Tumor.

Therapie: Röbestrahlung.

Eine Zeitlang danach befindet sich der Pat. wohl. Geringe Zuckungen im re Arm, kein Kopfschmerz. Romberg angedeutet. Langsame Verschlechterung des Visus. Fundus re: Chorioditis. Papille schmutzig weißgrau, unscharf, pilzförmig, zwei Diop. Frische Blutung. Fundus li: Papille blaß, scharfe Grenzen. Diagnose akute retrobulbäre Neuritis li. Temporale Abblassung der li Papille, nasal geringer. Re Stauungspapille in einer atrophischen Papille.

Der Pat., der 3 Monate außerhalb des Krankenhauses war, kommt wieder zur Aufnahme. Häufige leichte Schlafanfälle, geringer Schwindel. Kein Brechreiz. Sehen verschlechtert. Keine Doppelbilder. Geruch und Geschmack wird verschieden angegeben. Die Stimmung ist hypomanisch. Das Gedächtnis hat nachgelassen. Der Schädel ist bds klopfempfindlich. Leichte Facialisparese re. Zunge zeigt fibrilläre Zuckungen. Sehnenreflexe li gesteigert.

Rö: Status idem.

Diagnose: Tumor im Gebiet des Stirnschläfenlappens.

Zisternenpunktion (Professor Denk). Liquor steht unter hohem Druck, ist zunächst klar, dann trüb. 20 ccm Luft werden eingeblasen.

Rö: Keine Füllung der Ventrikel.

Operation: Der Knochenlappen wird aus dem rechten Stirnschläfenlappen gebildet. Kein Liquorabfluß. Vorquellen des Gehirnes wegen großer Spannung. Keine Pulsation. Unter normaler Rinde fühlt man ca. ¼ cm in der Tiefe eine derbe Resistenz, die

sich etwas schwammig anfühlt. Wegen des schlechten Zustandes Abbruch der Operation.

Exitus nach 3 Tagen.

Sektion: Im Bereich der Unterfläche des Orbitallappens des Stirnhirns ein Tumor von 4 : 4 : 5 cm Ausdehnung, scharf umschrieben, graurot, er buchtet sich in die re und li Hemisphäre vor, die graue Hirnsubstanz komprimierend. Die parietalen und temporalen Hirnwindungen sind teilweise blutig verfärbt.

Mikr.: Verkalktes Endotheliom.

Fall XVI (Chirurgische Abteilung des Krankenhauses Moabit, Berlin, Geheimrat Borchardt).

Die Patientin ist von der psychiatrischen und Nervenklinik der Universität Würzburg Direktor Prof. Dr. Reichardt mit der Diagnose Meningiom der Olfaktoriusgrube zur Operation überwiesen worden.

Anamnese: 39jährige Frau. Familienanamnese o. B. Eigene frühere Anamnese o. B. Pat. hat mit 29 Jahren geheiratet, hat 3 Kinder und eine Fehlgeburt im 4. Monat. Seit der Geburt des vorletzten Kindes, vor 3½ Jahren, hat sie ein Blasenleiden, das sich bei der Geburt des letzten Kindes vor 1 Jahre verschlechtert hat. 6—8mal täglich gehe der Urin unwillkürlich ab. Seit einigen Jahren keine Libido. Die Menstruation habe gegen früher jedoch zugenommen und dauert nun eine ganze Woche (Menarche mit 9 bis 10 Jahren). Nach ihren Beobachtungen ist ihr keine auffallende Zu- oder Abnahme des Gewichtes bemerkbar geworden, ebenso keine Vergrößerung der Hände (alte Handschuhe und Schuhe passen). Das Gedächtnis ist schon lange schlecht. Schon als sie noch ein junges Mädchen war, habe es nachgelassen. Jetzt müßte sie ihr Mann an alles erinnern. Für die Ereignisse im Dorf hat sie keinerlei Interesse. Für ihre Kinder und den Mann hat sie Interesse und Liebe, sorgt sich auch öfter um sie und hofft bald wieder für sie gesund zu werden, läßt sich aber in ihrem Kummer durch Witze ablenken und lacht dann mit und hat ihre Sorgen vollkommen vergessen. Sie regt sich leicht über Kleinigkeiten auf, trotz ihrer Gleichgültigkeit den Dingen gegenüber, und muß dann plötzlich weinen.

Das Sehvermögen sei sehr schlecht. Im Alter von 8—9 Jahren habe sie sich am linken Auge an einer Laterne gestoßen und sei deshalb operiert worden (feine Operationsnarbe am linken äußeren Orbitalrand). Nach der Operation habe sie auf dem linken Auge nichts mehr sehen können, aber auch das rechte Auge sei da-

nach schlechter geworden, sie könne jedoch noch Zeitung lesen. In der letzten Zeit würde sich das Sehvermögen dauernd verschlechtern. Das Gehör sei gut. Kein Ohrensausen.

Geruch und Geschmack fehlen seit der Geburt des Knaben, seit 3½ Jahren.

Neben den Sehstörungen klagt sie über Kopfschmerzen, die dauernd bestehen, doch wechselnd stark sind, und seit 3½ Jahren sie belästigen. Seit der gleichen Zeit alle 2—3 Tage Uebelkeit, Erbrechen und Schwindelanfälle. Bei diesen Schwindelanfällen sei sie niemals hingefallen und habe sich immer rechtzeitig setzen können. (In späteren Angaben bestreitet die Pat., jemals schwindlig gewesen zu sein.) Wegen des Blasenleidens suchte sie einen Arzt auf, über dessen Verordnungen sie nichts mehr weiß. Schließlich sei sie in die Würzburger Universitätsfrauenklinik geschickt worden und von dort in die psychiatrische Klinik. Von dem Aufenthalt in der letzten Klinik weiß sie nichts.

Befund: Gut mittelgroße, kräftig gebaute Pat. in gutem E.Z. Keine akromegalen Zeichen. Schambehaarung regelrecht. Innere Organe o. B. Stimmung oberflächlich euphorisch. Trotz Angaben über dauernde Kopfschmerzen heitere Stimmung, läßt sich im Gespräch leicht ablenken. Bei der Untersuchung verhält sich die Pat. der Konstatierung schwerer psychischer und körperlicher Funktionsstörungen gegenüber völlig abnorm, indem sie auf alles mit vergnügt kindlichem Lachen reagiert. Oertlich und zeitlich mäßig gut orientiert. Auf Befragen, wo sie sei, gibt sie nach längerem Ueberlegen an, in Berlin. Als Monat wird einmal Juni, einmal April genannt. Als Jahr 1939. Das Geburtsdatum wird richtig angegeben.

Kopfrechnen: Im wesentlichen werden einfache Aufgaben richtig gelöst, aber doch zögernd und unsicher.

Schrift: Zeigt organische Störung.

Sprache: Die gewöhnliche Sprache ist nicht gestört. Testworte, soweit sie der Pat. bekannt, werden langsam, doch deutlich und richtig ausgesprochen. Bei fremden Worten verwechselt sie einzelne Silben miteinander.

Die Pat. hält den Kopf nach li geneigt. Der ganze Kopf macht ununterbrochen feinschlägige rhythmische Nickbewegungen, in gleichem Rhythmus zittern beide Hände. Bei geschlossenen Augen der Pat. fällt auf, daß das li Lid nicht ganz geschlossen ist. Nach Oeffnen der Augen ist die li Lidspalte etwas weiter als die re. Die Pupillen sind gleich weit und rund. Die li ist lichtstarr, reagiert aber auf Konvergenz. Die re Pupille reagiert gut auf Licht und Konvergenz. Nystagmus bds in allen Richtungen. Das li Auge ist geradeaus gerichtet, zeigt wenig spontane Bewegungen, bleibt vor

allen Dingen beim Blick nach re sehr stark zurück und kann nach li gar nicht bewegt werden. Aufwärts- und Abwärtsblicken ungestört. Feine Operationsnarbe am li äußeren Orbitalrand. Augenuntersuchung (Dr. Rohrschneider): re Lähmung des Musculus rectus internus (Kernlähmung des Occulomotorius) für Seitwärtswendung und Konvergenz. Li Lähmung des Rectus lateralis (Abducens). Li Lähmung des Orbicularis oculi (Facialis). Fundus bds o. B. Keine Gesichtsfeldeinschränkung. Trotzdem die Pat. angibt, auf dem li Auge nichts zu sehen, erkennt sie doch die vorgehaltenen Finger richtig.

Untersuchung Dr. Haase. Beim Blick nach li geht das re Auge nur bis zur Mittellinie. Das li Auge etwas über die Mittellinie. Diese Störung ist die gleiche bei monoculärer wie bei binoculärer Prüfung. Beim Blick nach oben bleibt das re Auge etwas zurück. Cornealreflexe bds deutlich vorhanden. Facialis: Lähmung des li Astes für Mund und Augen.

Geschmack und Geruch: Die Prüfungen variieren sehr. Mitunter wird süß und sauer richtig angegeben und Kölnisch Wasser gerochen. Bei einer weiteren Untersuchung ist es jedoch der Pat. nicht möglich, Baldrian oder Pfefferminz zu identifizieren. Bei späteren Untersuchungen gibt sie wieder richtige Resultate an.

Fingernasenversuch: bds mit Gemisch von Zittern und Wackeln.

Kniehackenversuch: Prompt.

Grobe Kräfte in den Extremitäten erhalten. Keine pathologischen Reflexe. Muskeltonus normal.

Gefühl für Berührung, Lageveränderungen und Schmerz ungestört. Gang unsicher. Romberg + ohne deutliche Bevorzugung einer Richtung (vielleicht nach re).

Adiodochokinese li ++, re ∅.

Lumbalpunktion: Zellzahl 23/3, 14/3. Lymphocyten. Nonne++, Pandy +++, Weichbrodt ++. Goldsolkurve 112222000000000. WaR. ∅. Druck wurde nicht gemessen. (Die Untersuchungen stammen aus der Würzburger Klinik.)

Cythologische Liquoruntersuchung (Geheimrat Benda): Rote und spärlich weiße Blutkörperchen, keine auffälligen Gewebsbestandteile. Eine große Anzahl undefinierbare Verunreinigungen.

Epikrise (Dr. Maaß): Die psychischen Veränderungen weisen darauf hin, daß eine Schädigung des Großhirns besteht, die möglicherweise Folge des allgemeinen Hirndrucks ist. Die nach li bestehende Blicklähmung weist darauf hin, daß ein Herd oberhalb der Augenmuskelkerne besteht. Diese Blicklähmung im Zusammenhang mit der li-seitigen Facialisschwäche sprechen dafür, daß es

sich um einen Tumor proximal von den Augenmuskelkernen handelt, der möglicherweise von der Schädelbasis ausgeht. (Einer Mitteilung aus der Würzburger Klinik zufolge ist die Blicklähmung und Facialislähmung erst nach einer Zisternenpunktion entstanden.)

Epikrise (Dr. Haase): Die Lokalisation des Tumors ist nicht über jeden Zweifel erhaben, da ein wichtiger Teil der lokalisatorischen Symptome erst nach einer in Würzburg ausgeführten Punktion entstanden sind (Facialis- und Blickparese li). Auch ist es zweifelhaft, ob es sich um eine konjugierte Blicklähmung handelt, zumal in den letzten Tagen das li Auge stärker nach li beweglich ist als das re. Im Fall, daß es sich um eine Blutung im Tumor infolge der Punktion handeln sollte, wären allerdings diese Anzeichen lokalisatorisch verwertbar. Der Symptomenkomplex ist verhältnismäßig armselig. Im Vordergrund stehen die psychischen Veränderungen. Der Geruchssinn zeigt bei wiederholter Prüfung keinen Unterschied zwischen re und li und auch keine sehr schweren Störungen, da Kölnisch Wasser richtig erkannt wurde. Immerhin ist ein rechtsseitiger Sitz des Tumors wahrscheinlich, doch muß mit der Möglichkeit eines Stirnhirntumors und nicht eines Tumors der Olfaktoriusgrube gerechnet werden.

Rö (Dr. von Spindler): Vor dem re Proz. clin. ant. ist ein gut pfennigstückgroßer, knochendichter Schatten sichtbar, der sich aus dem Planum sphenoidale zu erheben scheint. Auf den beiden Aufnahmen der Stirnbeinorbitagegend ist in die Mitte beider Stirnhöhlen ein gut kirschgroßer, rundlicher Schatten projiziert, der auf der zweiten Aufnahme tiefer projiziert ist, wahrscheinlich entspricht dieses Gebilde dem auf der stereoskopischen Aufnahme sichtbaren. Die Sella ist flach aber ziemlich lang. Von dem Proz. post. fehlt die hintere Ausziehung.

Operation: Geheimrat Borchardt. Rektalnarkose. Bildung eines osteoplastischen Lappens in 12 cm Höhe. Innenseite fingerbreit neben der Mittellinie. Außenseite in der Linie des äußeren Orbitalrandes. Basis des Lappens unten. Das obere Orbitadach wird durch Meißelschläge außen und innen von seiner Umgebung getrennt und bleibt im Zusammenhang mit dem Hauptperiostlappen. Gute Pulsation des Gehirnes. Keine Duraspannung. Probepunktion o. B. Bildung eines Duralappens mit Basis nach unten. Inspektion und Palpation ergeben zunächst normales Stirnhirn. Versuch einer Punktion des re Ventrikels mißlingt, da der Ventrikel wahrscheinlich komprimiert ist. Beim Hochheben des Stirnhirns mit breiten Spateln erkennt man in der Tiefe von 6—8 cm ein bläulich gefärbtes Gewebe. Der Tumor ist ungefähr apfelgroß. Er wird allmählich mit dem Finger und dem Elevator stumpf von der Basis

des Gehirnes frei gemacht. Er sitzt an der Basis des Schädels (Dura) und der Mittellinie fest an. Der Tumor setzt sich zusammen aus einem sehr blutreichen, weichen, sagoartigen Gewebe. In mehreren Stücken wird er herausgeholt. Kleine Reste bleiben zurück. Starke Blutung. Aetzen mit Formalin. Lebensgefährlicher Zustand am Schluß der Operation. Fortlaufende Duranaht mit Catgut. Man hätte gern wegen der Blutung Tampon eingeschoben, muß aber wegen Knochenzacken am Lappen unterbleiben, weil der Zustand schnelle Beendigung erfordert. Zum Schluß intravenös Kochsalz, Herzmittel, Atmung ganz gut. Puls schlecht.

Im Anschluß an die Operation stark rasselnde Atmung, Besichtigung des Rachens ergibt starke Blutung nach hinten aus der Nase. Beloque Tamponade. Der Tampon beseitigt die Blutung in den Nasenrachenraum, doch fließt jetzt Blut nach vorn aus beiden Nasenlöchern, besonders re. Auf Clauden i. v. hört die Blutung allmählich auf. Trotz Infusion und Excitantien wird der Puls allmählich kleiner und sehr frequent. Haut kühl und cyanotisch. Ohne das Bewußtsein wiedererlangt zu haben, kommt Pat. um 7 Uhr abends zum Exitus.

Mikroskopischer Befund der Probeexcision: An den solideren Stellen besteht die Geschwulst aus dichten Anhäufungen, spindliger, zu Wirbeln und Schichtungskugel ähnlicher zusammengelagerter Zellen. Diese Zellmassen sind gegen die lockeren Oberflächen durch gefäßführendes Bindegewebe auseinandergedrängt, so daß sie hier vielfach wie Krebszapfen aussehen. Gegen die Oberfläche bilden sie frei heraushängende Zotten. Ziemlich spärliche und kleine aber sichere Psammomkörner.

Sektionsbefund (Prof. Jaffé): Innere Organe o. B.

Nach Entfernung des Schädeldaches findet sich die Dura der Konvexität rechts mäßig gespannt, und man sieht ausgedehnte Blutgerinnsel an ihrer Unterfläche. Es wird versucht, das Gehirn mit der Dura basalis und der medianen Knochenmasse des Schädelgrundes zusammen zu entfernen. Hierbei gelangt man in eine große Blutungshöhle in der Gegend des rechten Stirnlappens sowie in Defekte der basalen Dura gegen die Christa Galli und der Ansatzstelle der Falx cerebri hin. Nach Herausholung des Gehirns reichen die Blutgerinnsel am Boden des rechten Stirnlappens bis tief in diesen hinein. Seine Spitze ist etwas erweicht, doch findet sich nach der Entfernung des Blutgerinnsels eine leidlich glatte Oberfläche im Bereich der tief nach oben ausgehöhlten medianen Orbitalwindung. Der rechte Optikus endet etwa 5 mm vor dem Chiasma mit einer gequetschten und etwas zerrissenen Querschnittsfläche und wird nach vorn hin wieder eine Strecke hinter

dem Foramen opticum mit einer ähnlichen Anfangsfläche aufgefunden. An der Unterseite des linken Stirnlappens erkennt man ein mit dem basalen Knochen fest zusammenhängendes, reichlich hühnereigroßes, knochiges Geschwulstpaket, welches den Stirnlappen bis dicht an die Fossa Sylvii reichend deutlich komprimiert und nach oben drängt. Hinter dieser Geschwulstmasse ist das Chiasma und die etwas nach links verschobene Hypophyse erkennbar. Der linke Optikus geht leicht komprimiert seitlich von der Geschwulstmasse in das Foramen opticum, ebenso sind Occumolotorius und Trigeminus seitwärts ohne Beziehung zu der Geschwulst erkennbar. Die herausgemeißelten Basisknochen lassen große Sinus sphenoidalis erkennen. Der Boden der Sella turcica ist papierdünn und fast ohne Knochensubstanz. Der Falx cerebri zeigt in der Gegend, wo sie die Geschwulst durchdringt, eine starke Fensterung, in der Blutgerinnsel liegen.

In sämtlichen hier angeführten Fällen von Tumoren der Olfaktoriusgrube handelt es sich um Meningiome. Zunächst sei eine kurze geschichtliche Zusammenstellung über die Entstehung des Namens Meningiom gebracht. Der Name der Geschwülste, die wir heute nach einer Anregung von Cushing so bezeichnen, hat sich im Laufe der Jahre, der verschiedenen pathologischen Beurteilung des Ausgangsmateriales entsprechend, sehr geändert. Schon den alten Pathologen fielen die keineswegs seltenen Geschwülste auf, und sie bezeichneten sie als Fungus Durae Matris. 1835 bezeichnet sie Cruveillhier in seiner berühmten Pathologischen Anatomie als tumeurs cancéreuses des méninges. Bennet 1858 schließt sich seiner Meinung an. Aber schon Paget 1854 zweifelt daran, daß sie Carcinome sind, und beschränkt sich darauf, sie dadurch zu charakterisieren, daß sie „less malignant than cancer" sind. Lebert, ein Schüler von Dupytren, bezeichnet sie zum ersten Male als tumeur fibroblastique myéloid. Billroth 1856 verzichtet darauf, ihren Ursprung näher festzustellen und nennt sie Cylindroma. Virchow prägt für sie den Namen Psammome, nach dem von ihm in diesen Tumoren entdeckten kalkigen Granula, und gruppiert sie unter die Sarkome der Dura. Auch die Franzosen Cornil und Bauvier reihen sie unter die Sarkome und bezeichnen sie nach den zahlreichen Blutgefäßen als sarcoma anglolitique. Der sarkomatöse Charakter, für den die eben genannten Autoren eingetreten sind, wird von den anderen Autoren nicht anerkannt, da nach ihren Beobachtungen die Tumoren Knochen absorbieren, folglich nicht echte Sarkome sein können. Durch eine Anregung von Robin, der als erster als Ursprung dieser Tumoren Zellen der Arachnoidea annimmt, prägen Bouchard und Robin 1864 den Namen Epitheliom.

Unterstützt wird diese Ansicht durch Cleland 1864, der an Hand seiner beiden Sektionsfälle diese Tumoren mit den Pacchionischen Granulationen in Zusammenhang bringt. 1869 ändert Golgi den Namen Epitheliom in Endotheliom um, entsprechend den damals erschienenen Arbeiten von His über den Unterschied von Epithelien und Endothelien. In der Folgezeit taucht die Frage auf, ob die Tumoren epithelialen oder mesodermalen Ursprunges sind. Es werden Namen gebildet wie Arachnoidal Mesothelioma und andere, die sich mit der Zusammensetzung der Tumoren beschäftigen. Der in der letzten Zeit in Deutschland gebräuchliche Name Duraendotheliom ist jetzt von den meisten Autoren zugunsten des von Cushing geprägten Ausdruckes Meningiom verlassen worden. Der Name Meningiom bedeutet nur, daß es sich um Tumoren der Meningen handelt, ohne Berücksichtigung der Matrix der Geschwülste.

Wie schon erwähnt, handelt es sich pathologisch-anatomisch bei den Tumoren der Olfaktoriusgrube vorwiegend um Meningiome. Andere Tumoren, wie Sarkome, Tuberculome, Carcinom-Metastasen, spielen nur eine untergeordnete Rolle. Die Meningiome bilden einen hohen Prozentsatz der Hirntumoren. Hier seien einige Statistiken erwähnt.

	ges. Tumoren	Gliome	Mening.	Neurinome
Hugh Cairns . . .	162	—	19 %	2. Stelle
Olivecrona	75	54%	14,7%	16%
Boström und Spatz .	60	33%	40 %	—

Guttmann fand bei 1000 Sektionen 47 Meningiome.

Was weiß man heute über Meningiome? Nachdem das pathologische und klinische Interesse für diese Tumoren eine Zeit erloschen schien, brachte Cushing 1911 durch die Publikation eines Tumors, der ihm unter 15 Duraendotheliomen besonders auffiel, neue Anregungen. Makroskopisch würde dieser Tumor den Namen „Fibro-Myxo-Endothelio-Sarkoma" verdient haben. Mikroskopisch fiel auf, daß der Tumor aus denselben Zellnestern bestand wie die hypertrophischen Arachnoidalzotten des Sinus an der erkrankten Seite. Bei weiteren Schnitten durch die Dura fanden sich noch mehr solcher Zellhaufen. Die Richtigkeit dieser Annahme ergaben mikroskopische Schnitte durch Meningen von Gehirnen ähnlicher meningealer Tumoren. Jetzt erinnert man sich an die Arbeiten von Cleland und Robin, die unabhängig voneinander 1864 erschienen, in denen diese beiden Autoren schon darauf aufmerksam gemacht haben, daß diese Tumoren aus arachnoidalen Zellnestern entstehen

und zu den Pacchionischen Granulationen Beziehung haben. 1920 bestätigte Mallory die Cushingsche Ansicht, daß die Meningiome aus arachnoidalen Zellnestern entstehen. Im Zusammenhang mit diesen Arbeiten dürfen die Veröffentlichungen von M. B. Schmidt (damals Zürich) nicht vergessen werden, der schon 10 Jahre vor Cushing an Hand seines pathologischen Materials von 12 Meningiomen darauf hinweist, daß in diesen Tumoren dieselben Zellen zu finden sind, wie in den Zellzapfen in der Dura, die bei höherem Alter zunehmen und arachnoidalen Ursprunges sind. Als weiteren Beweis für die Identifizierung führt er an, daß diese Zellzapfen dieselben Prädilektionsstellen bevorzugen wie die Meningiome. Eine weitere Beziehung der Meningiome zu den Arachnoidalzellen ist durch die multiplen Hirnhernien aufgedeckt, die dieselben Prädilektionsorte bevorzugen wie die Pacchionischen Granulationen. Diesen Zusammenhang entdeckte als erster Bennecke 1890, angeregt durch einen Fall von multiplen Hirnhernien, den von Recklinghausen in der Medizinischen Gesellschaft in Würzburg 1870 demonstrierte.

Neben diesen rein anatomischen Arbeiten hat sich auch die Physiologie mit diesem Problem beschäftigt. Hier ist neben Cushing, der die Funktion der Arachnoidea als Vermittlerin der Flüssigkeit zwischen Arachnoidalraum und Durasinus studierte, vor allem auf die Arbeiten von Weed hinzuweisen. Er konnte durch seine experimentellen Arbeiten an der Katze nachweisen, daß die Arachnoidalzotten als Filter des Liquors wirken und daß sie bei Abflußhinderung durch die eintretende Stauung hypertrophieren. Besonders wichtig ist es, daß er einen Uebergang von den hypertrophischen Zotten zu Tumoren fand, Essik konnte dieselben Phänomene bei seinen Arbeiten durch Blockade beobachten.

Die Autoren sind sich über den Ursprung der Meningiome aus Arachnoidalzotten einig, strittig bleibt nur die Frage über die Geschwulstmatrix. Der Streit konzentriert sich auf die Frage, ob die Matrix mesodermal oder ectodermal ist. Ronge vertritt die Meinung, daß die Tumoren von der Mesoglia, also mesodermalen Zellen abstammen, da die Dura nicht in der Lage ist, so verschiedene Formen, wie sie in diesen Tumoren vorkommen können, anzunehmen. Oberling steht auf dem Standpunkt, daß die Tumoren ectodermal sind, da er in seinen Fällen Kombination mit der Recklinghausenschen Systemerkrankung gefunden hat. Als Ursprungszellen nimmt er polyedrische, längliche, fusiforme, teils verzweigte Zellen an mit fibrillärem Plasma, die schon normal in der Dura zu finden sind. Diese Zellen stammen von nervösen Elementen ab und er gibt ihnen den Namen Meningoblasten. Je nach der Weiterent-

wicklung der Tumoren teilt er sie ein in Meningoblastoma sarcomatosa und gliomatosa. Auch Savy nimmt wegen der Aehnlichkeit mit Gliomen einen ectodermalen Ursprung an. Dreyfuß hält die Ursprungszellen für Fibroblasten und Endothelien. Hosoi gibt in seiner Arbeit eine Zusammenstellung der verschiedenen Meinungen, die in dem jüngsten Schrifttum zu finden sind. Mallory stützt auf der Tatsache, daß man in den Tumoren Fibroglia, Elastin und Kollagen findet, seine Meinung, daß die Tumoren von Fibroblasten ausgehen. Trotz dieser Tatsache hält sie Balay für endothelialen Ursprunges. Wichtig sind die Resultate, die die Gewebskulturen gebracht haben. Maximow beobachtete endotheliale Zellen, die von kleinen Arterien entsprossen. Kredel fand in seinen jüngeren Kulturen mononukleäre Makrophagen, in den älteren dagegen Zellen, die mehr Fibroblasten ähnelten. Parker kommt zu dem Schluß, daß das Reticulum aus Fibroblasten bestehen muß, da man Kollagen findet, daß nach seiner Meinung von den Endothelien nicht gebildet werden kann.

Im Gegensatz hierzu ist die Cushingsche Schule der Meinung, daß unter Umständen die Geschwulstendothelien auch in der Lage sind, Reticulun zu bilden. Das bedeutet: Meningiome sind reticuloendotheliale Tumoren, also mesodermalen Ursprunges. Er hat in seinen Arbeiten beobachtet, daß in den jungen Kulturen der endotheliale, in älteren der fibroblastische Charakter überwiegt. Die verschiedenen Erscheinungsformen der Meningiome erklärt Cushing dadurch, daß die Zellen in der Lage sind, sich in Angioblasten, Fibroblasten und andere Zellformen zu verwandeln.

Von besonderem allgemein-pathologischen Interesse ist die Frage der Aetiologie der Meningiome. Die physiologischen Arbeiten von Weed und Essik sind schon in dem vorigen Abschnitt erwähnt worden. Wie bei allen Tumoren sind Alter (Le Gros Clark fand in seinem Material ein besonderes Wuchern der Arachnoidalzotten vom 40. Lebensjahr ab) und die Disposition von Bedeutung. Auffallend ist die große Rolle, die Traumen und Veränderung der Meningen spielen. Cushing beschreibt einen Fall, bei dem nach Kopftrauma ein Meningiom entstand. Borst fand in seinem Material 1× Absceß, 1× Wirbelsäulentuberculose und 1× Pachymeningitis haemorrhagica interna. Auch Ronge betont die große Rolle des Traumas. Nach einer Statistik von Guttmann war 4× Pachymeningitis haemorrhagica interna und 5× Erweichungen in der Nachbarschaft mit Meningiom kombiniert. Wie weit die Erweichungen als abgelaufene Restzustände nach Traumen oder als Gehirnveränderungen in der Nachbarschaft von Geschwülsten im Sinne von Savy (s. u. Hirndruck) zu beurteilen sind, läßt sich

nicht entscheiden. Die Gravidität spielt auffallenderweise in 2 von den hier zusammengestellten Fällen eine Rolle. Beide Frauen bemerkten eine Verschlimmerung ihres Zustandes nach dem Partus. Ein direkter Zusammenhang der Gravidität mit der Aetiologie der Meningiome ist abzulehnen. Man kann aber vielleicht als Parallele die Tumorimplantationsversuche bei Mäusen heranziehen, bei denen während einer Gravidität die Tumoren nicht angehen, dafür aber nach vollzogenem Partus besonders gut wachsen.

Wie schon in einem vorhergehenden Abschnitt erwähnt, bevorzugen die Meningiome bestimmte Stellen des Gehirns, und zwar findet man sie besonders im Verlauf der Sinus über der Konvexität, nach Schmidt vor allen Dingen dem Verlauf der Arteria meningea media folgend, und an den Nervenaustrittstellen und dem Sinus an der Schädelbasis. Cushing teilt die Meningiome in 10 Gruppen ein: 1. Spinale Meningiome, 2. Meningiome der Hirnnervenaustrittstellen (hierher gehören die meisten Acustikus-Tumoren), 3. Suprasellare Meningiome, 4. Meningiome der Olfaktoriusgrube, 5. Meningiome der Kanten des Keilbeines, 6. Meningiome der Fossa sylvii (Temporo frontale), 7. Meningiome der Konvexität, 8. Parasagittale Meningiome, 9. Meningiome der Falx und 10. Meningiome der Sinus transversus und sigmoideus. Cushing findet nach seiner Statistik die meisten Meningiome im vorderen Teil der linken Hemisphäre (von 78 Fällen 71×). Jeliffe und White berechnen dagegen den größten Prozentsatz für die Meningiome der Schädelbasis. Nach Guttmanns Meinung kann das nur auf einer zufälligen Zusammenstellung beruhen. Er findet in seinem Material eine Uebereinstimmung der Lokalisation, nämlich vor allem an den Hirnsinus, wie sie Cushing beschreibt und vor ihm schon Aoyagi und Kymno nur an der Hirnbasis. Dagegen findet er die Lokalisationen über der Konvexität unabhängig von den Hirnsinus. Nach seiner Meinung müßten bei der Lokalisation über der Konvexität noch unbekannte Faktoren eine Rolle spielen. Auffallend ist die von allen Autoren gefundene Bevorzugung der linken Hemisphäre bei Rechtshändern, die Guttmann durch die „innere Verschiedenheit der Hemisphäre, die sich ja auch in der Entwicklungsdifferenz ausdrückt", zu erklären sucht.

Pathologisch-anatomisch kommen den Meningiomen folgende Eigenschaften zu. Es gibt harte, weiche und cystische Formen. Alle drei Formen können erbs- bis über faustgroß werden. Sie haben eine Kapsel, die aus den weichen Hirnhäuten gebildet wird und die sie beim Wachstum vorschieben.

Die harten Tumoren sitzen meist an der Schädelbasis und sind mit den Meningen nur durch eine schmale Brücke verbunden,

was ihre Aufsuchung bei der Operation manchmal sehr erschweren kann. Sie bilden den größten Prozentsatz der Meningiome. Sie können sehr groß werden, Cushing beschreibt einen Tumor von 208 g (Fall VIII), den er mit Erfolg operiert hat. Ihre Oberfläche ist höckrig. Bei diesen harten Tumoren handelt es sich immer um gutartige Tumoren im pathologischen Sinne, d. h. sie infiltrieren nicht das umgebende Gewebe, sondern sie verdrängen es nur. Sie wachsen nur langsam. Allerdings läßt sich zwischen der Dauer des Bestehens eines Tumors und dessen Größe keine Relation aufstellen. Wegen ihres langsamen Wachstums und der so möglich gewordenen Anpassungsfähigkeit des Gehirnes an Raumbeengung ist es erklärlich, daß zu einem großen Prozentsatz erst verhältnismäßig große Tumoren subjektive und klinisch erfaßbare Erscheinungen machen. Dieses gilt besonders für Tumoren über den sog. stummen Regionen des Gehirnes. Von dieser Regel machen die Meningiome des Rückenmarkes eine Ausnahme, bei denen es bedeutend eher wegen des beschränkten Platzes zu Druckerscheinungen kommt. Dieser Umstand erklärt auch die zunächst unmöglich erscheinende Differenz der klinischen und pathologischen Statistiken. In den pathologischen Statistiken ist die Zahl der Meningiome bedeutend höher als in den klinischen. Als weiteres Zeichen der Gutartigkeit der harten Meningiome ist die Tatsache anzusehen, daß man niemals Metastasen gefunden hat.

Etwas anders sieht das Bild der weichen Geschwülste aus. Sie sitzen meist breitbasig den Meningen auf und haben eine unregelmäßige Form. Sie wachsen bedeutend schneller und neigen zu Implantationsrecidiven, wenn sie nicht mit unverletzter Kapsel entfernt werden können, was bei ihrer unregelmäßigen Form manchmal sehr schwierig ist. Cushing hat eine Frau seit 1919 11× an Recidiven operiert, weil die Kapsel bei der ersten Operation einriß. Malignität, d. h. infiltrierendes Wachstum, ist auch bei den weichen Formen selten, wenigstens bei den Fällen, die in dem Schrifttum angeführt sind.

Die cystischen Tumoren sind als Folge von Gefäßwandveränderungen und so bedingter ischämischer Nekrose mit Blutaustritt aufzufassen. Sie gehören nicht zu den unbedingt gutartigen Formen. Sie stellen einen geringen Prozentsatz der Meningiome dar. Bouchut hat in seinen Fällen gefunden, daß sie nicht immer scharf begrenzt und leicht ausschälbar sind. Mikroskopisch fand er Tumormanschetten, den perivaskulären Räumen in das Gehirn folgend. In anderen Fällen waren die Bilder mehr gliomartig.

Die Frage der Malignität der Meningiome wird von den verschiedenen Autoren verschieden beurteilt. Einige Autoren halten

das Wachstum in den Knochen bereits für ein Zeichen von Malignität, andere dagegen betonen, daß es nur eine Reaktionsform des Knochens ist (s. später). Craig und Winchell, Mayo Klinik, fanden unter ihrem Material von 56 Tumoren 11 bösartige. Die Malignität ist in ihren Fällen sowohl klinisch durch schnelles Wachstum wie auch pathologisch durch Infiltration und mikroskopisch durch Zelldifferenzierung und Zahl der Mitosen sichergestellt. Auch Olivecrona berichtet von 2 Tumoren, die auf Knochen und Weichteile übergriffen. Auch im Oppenheimschen Lehrbuch der Nervenkrankheiten 1923 wird der Standpunkt vertreten, daß sich eine scharfe Grenze zwischen Meningiom und Sarkom nicht ziehen läßt. Es kann sich in der Pia des ganzen Zentralnervensystems verbreiten und mittels Lymphbahnen auf die nervösen Zentralorgane und die Hirnnerven übergreifen. In welchen Prozentzahlen die verschiedenen Tumorformen beteiligt sind, ist von keinem Autor angegeben worden.

Degenerative Veränderungen spielen bei den Meningiomen keine große Rolle. Zu erwähnen ist neben der pseudocystischen Degeneration die Verkalkung in Form von Psammomen. In den sog. Zylindromen findet man hyaline Veränderung der Gefäße. In anderen Tumoren kann das Wachstum der Fibroblasten, Angioblasten oder anderer Zellarten überwiegen, die den Tumoren ihr spezifisches Gepräge geben.

Neben diesen Eigenschaften der Meningiome ist ihr Verhalten dem anliegenden Knochen gegenüber sowohl pathologisch wie für die Röntgendiagnostik von großem Interesse. Man findet Knochenveränderungen in Form von Neubildungen und Rarifikationen. Nach einer Statistik von Cushing sind vor allem die en plaque wachsenden Tumoren der temporo frontal und parasagittal Gegend prädisponiert zu Knochenveränderungen. In dem Schrifttum findet man für diese Veränderungen verschiedene Erklärungsmöglichkeiten. Die alte Ansicht von Spiller, daß die Knochenveränderungen primär seien und erst ein Meningiomwachstum hervorrufen würden, ist widerlegt. Jetzt interessiert die Frage, was ist primär? Knochenveränderungen in Form einer Ostitis als Antwort auf den durch den Tumor gesetzten Reiz, oder Knochenveränderungen durch veränderte anatomische Bedingungen, wie sie durch den wachsenden Tumor gegeben sind, d. h. primäre Knochenveränderungen bei indirekter Mitwirkung des Tumors. Cushing vertritt die Meinung, daß die Knochenneubildung als Reizwirkung auf die Tumorzellen aufzufassen ist, ebenso wie Cordes und M. Borchardt. Das spätere Einwachsen der Tumorzellen in den veränderten Knochen sieht er als Zeichen von Malignität an, auch wenn er kein

infiltrierendes Wachstum in das Gehirn oder die Galea beobachtet hat. Auch Penfield führt die Knochenveränderung auf den Reiz der Tumorzellen zurück, und zwar nicht im Sinne von Exostosen, sondern eines neoplastischen, osteogenetischen Prozesses. Im Gegensatz zu diesen Autoren fand Anatol Kolodny in seinen histologischen Präparaten von 10 Meningiomen als Grund der Knochenwucherung veränderte Gefäßversorgung durch den Tumordruck, und zwar Stauung der Venen. Die röntgenologisch gefundene Erweiterung der Diploevenen spricht ebenfalls im Sinne einer primären Knochenveränderung. Nach Elsberg ist diese einseitige Veränderung der Diploevenen charakteristisch für Meningiome, denn er fand sie ausschließlich bei ihnen und niemals bei anderen Tumoren. Diese besprochenen Knochenveränderungen findet man vorwiegend an der Außenseite des Knochens. Weiser beschreibt eine Knochenneubildung an der cerebralen Seite der Geschwulst. Neben den Knochenneubildungen findet man auch Resorption- und Lückenbildung. Wichtig ist der prinzipielle Gegensatz zwischen Knochenveränderungen, hervorgerufen durch ein Sarkom oder durch eine Meningiom. Bei den Meningiomen handelt es sich im Gegensatz zu den Sarkomen immer um osteogenetische Prozesse. Die Prozentzahlen der Knochenveränderungen sind bei den verschiedenen Autoren sehr different. Penfield fand bei 420 Tumoren 11× Formveränderungen am Knochen: 1× war der Knochen weich bei Sarkom, 10× hart bei Meningiom. Guttmann beschreibt 14 Veränderungen (2× Exostosen, 12× Rarifikationen) bei 47 Meningiomen, Soßmann 47 unter 95 Meningiomen. Cushing gibt in seiner neuesten Statistik 50% Knochenveränderungen an.

Mikroskopisch findet man ein mehr oder weniger gefäßreiches Stroma mit eingestreuten Geschwulstzellen. Die langen, platten Geschwulstzellen haben einen länglichen Kern und liegen teils in Zügen, teils in zwiebelschalartig gebauten Nestern, durch Stroma voneinander getrennt. Diese Anordnung hat zu der irrtümlichen Ansicht geführt, daß es sich um Alveolarsarkome handele. Entsprechend der Beobachtung, daß es sich bis auf die erwähnten Ausnahmen um gutartige Tumoren handelt, findet man keine atypischen Zellformen und nur selten Mitosen.

Speziell für das Meningiom der Olfaktoriusgrube ist folgendes hinzuzufügen. Es entsteht aus Zellnestern der Arachnoidea in der Dura über der Lamina cribrosa, wo sie zuerst von Aoyagi und Kyuno als gesonderte Tumoren beschrieben sind. Cushing bezeichnet diese Gegend als Olfaktoriusrinne. Sie wachsen meist nicht symmetrisch, eine Seite, meist die linke, bevorzugend. Nach Beobachtungen von Boström und Spatz wachsen sie streng sym-

metrisch. Es handelt sich um harte und um weiche Tumoren, die harten bilden den größeren Prozentsatz. Alle bis jetzt im Schrifttum publizierten Fälle sind gutartig im pathologischen Sinne gewesen, d. h. ohne Infiltration oder Metastasenbildung. Die erwähnten Knochenveränderungen kommen bei dieser Art Meningiome verhältnismäßig selten zur Ausbildung. (Fall XIII nur wegen dieser Knochenveränderungen diagnostiziert!) An degenerativen Veränderungen ist nur die diagnostisch wichtige Psammombildung beobachtet worden.

Die allgemein-klinischen Erscheinungen der Meningiome decken sich mit ihren allgemein-pathologischen Eigenschaften. Entsprechend der Tatsache, daß die Arachnoidalzotten im mittleren Lebensalter zu wuchern beginnen und Tumoren bilden können, ist der größte Prozentsatz der an Meningiom Erkrankten im mittleren Lebensalter. Olivecrona errechnet als Durchschnitt das 5. Dezennium. Guttmann schließt sich mit seiner von ihm gefundenen Durchschnittszahl von 42,5 Jahren dieser Zahl an. Auch die hier zusammengestellten Fälle ergeben ungefähr dasselbe Resultat. In der später zur Besprechung kommenden Differentialdiagnose ist auf die Auswertung der Tatsache hingewiesen worden. Interessant ist die Feststellung, daß prozentual mehr Frauen als Männer erkranken. Guttmann fand unter 47 Erkrankten 38 Frauen. Auch in dieser Arbeit überwiegen die Frauen, soweit das Geschlecht der Patienten angegeben ist.

Parallel der pathologischen Gutartigkeit findet man klinisch das Bild gutartiger Tumoren, soweit man bei Hirntumoren von gutartig reden kann. Wegen des langsamen Wachstums können Jahre vergehen, ehe zu Anfangssymptomen andere hinzutreten. Wenn in den angeführten Fällen die Zeit von ersten subjektiven Symptomen bis zu starken Beschwerden in verschiedenen Fällen verhältnismäßig kurz ist, in einem Fall sogar nur 1 Jahr, so mag das dadurch erklärt sein, daß die ersten Symptome von dem Patienten übersehen worden sind, weil sie wie die Anosmie z. B. nur geringe Erscheinungen machen.

Ein Faktor, der in der allgemeinen Symptomatologie der Meningiome von größter Bedeutung ist, ist das späte Auftreten von Hirndruckerscheinungen. Man unterscheidet einen terminalen andauernden und einen Stunden dauernden Hirndruck, nach Adamkiewicz „Hirnschock“ bezeichnet. Durch direkten Druck kann der Tumor die Liquorzirkulation unterbrechen und so zu Hirndruck führen (Bollack). In diesen Fällen findet man meist Papillenödem, das aber auch allein ohne Steigerung des Hirndruckes durch Druck auf den Opticus bestehen kann. Das allein

bestehende Papillenödem ohne allgemeinen Hirndruck findet man vor allem bei Meningiomen der Olfaktoriusgrube. Ebenso wie eine Unterbrechung der Liquorzirkulation wirkt ein Druck des Tumors auf den Plexus chorioideus. Durch bestimmte Lokalisation des komprimierenden Tumors ist es möglich, daß in den Ventrikeln hoher Druck herrscht, während im Rückenmark normale Verhältnisse herrschen. Um diese Fehlerquelle zu übergehen, schlägt Savy in allen Fällen eine Ventrikeldruckmessung vor. Neben diesen durch die Lokalisation bedingten Verhältnissen spielen Veränderungen des Tumors selbst oder der Umgebung ätiologisch für den Hirndruck eine Rolle. Hierher gehören plötzliche Größenveränderungen des Tumors durch Hämorrhagien und folgende Nekrobiose. Außerdem findet man oft Veränderungen der Hirnsubstanz in der Umgebung von Tumoren, auch wenn kein infiltrierendes Wachstum besteht, in Form von Neurogliawucherung, Atrophie und Oedem des ganzen Gehirnes. Savy hat 1× Erweichung gefunden. Neben Hämorrhagien sind plötzliche Hyperämien bei den oft sehr gefäßreichen Meningiomen von Bedeutung, durch die vielleicht teilweise die Jacksonschen Anfälle erklärt werden. Plötzliche Verschlechterungen des Zustandes der Patienten finden vielleicht in dem letztgenannten Phänomen ihre Erklärung. Andererseits ist der Allgemeinzustand des Patienten nicht gleichgültig für die Hirnerscheinungen. So kann z. B. ein interkurrentes Fieber zu Drucksteigerungen führen.

Neben dem Liquordruck ist der Liquorbefund von Bedeutung. Guttmann fand eine meist positive Globulinreaktion bei erhöhtem Gesamteiweiß. Die Zellzahl überschreitet nicht wesentlich die Norm. Ueber andere gelegentlich gefundene Liquorbefunde wird in der Differentialdiagnose Lues berichtet.

Von dem allgemeinen Symptomenbild der Meningiome haben, wie schon eingangs erwähnt, neben Foster Kennedy vor allem Cushing und unabhängig davon in Deutschland Boström und Spatz das Krankheitsbild der Meningiome der Olfaktoriusgrube abgeteilt und gegen die Symptome, hervorgerufen durch in der Nachbarschaft liegende Tumoren, abgegrenzt. Cushing fordert zur Diagnosestellung Meningiom der Olfaktoriusgrube folgendes Symptomenbild in zeitlicher Reihenfolge. 1. Einseitig beginnende, meist linksseitige Anosmie. 2. Gleichseitige Abnahme des Sehvermögens. 3. Vollkommene zweiseitige Anosmie. 4 Abnahme der Sehkraft auf dem anderen Auge, das zuerst ergriffene ist dann schon meist schwer geschädigt. 5. Psychische Störungen. 6. Röntgenbild. Es sei noch einmal betont, daß es nach Cushing nicht nur auf die Symptome, sondern auch auf die Reihenfolge ankommt.

Wie steht es nun mit der Verwertung der Symptome zur Diagnosestellung Meningiom der Olfaktoriusgrube mit besonderer Berücksichtigung der hier zusammengestellten Fälle?

Schon Cushing gibt an, daß die Feststellung einer Anosmie von vielen Patienten nicht gemacht wird. In den meisten Fällen wird nicht einmal eine komplette Anosmie gemerkt. Bei den Prüfungen in der Klinik ergeben sich oft Unstimmigkeiten bei den verschiedenen Untersuchungen. Es kommt vor, daß einmal stark riechende Flüssigkeiten wahrgenommen werden, ein andermal werden falsche Gerüche oder gar keine angegeben. Vielleicht stellt diese Phänomen eine Parallele zum Antonschen Symptom dar. Wie der Blinde die Fähigkeit hat, die eigene Blindheit nicht wahrzunehmen, und seinen Defekt durch Erinnerungsbilder zu ersetzen, so hat vielleicht der Geruchgestörte dieselbe Fähigkeit, seinen Fehler zu kompensieren. Im allgemeinen kann gesagt werden, daß bei sehr differenten Resultaten der Geruchsprüfungen eine Anosmie angenommen werden kann. Trotzdem dieses Symptom nach dem eben Gesagten sehr schwankend ist, spielt es doch in der Diagnostik eine sehr große Rolle und sollte bei fraglichen Hirntumoren der vorderen Schädelgrube nicht vergessen werden.

Die Wichtigkeit der Geruchsprüfung zur Diagnosestellung ergibt sich erst aus der Kombination mit den Augensymptomen. Die ersten Augenerscheinungen, die in einer einseitigen Verminderung des Sehvermögens bestehen, werden meist von den Patienten übersehen. Man findet im Augenhintergrund in früh zur Beobachtung kommenden Fällen eine „Neuritis retrobulbaris", die später zur Abblassung der Papille, meist temporal beginnend, führt. Als Hilfsmittel opthalmoskopisch eine retrobulbäre Neuritis zu erkennen, sei das Phänomen von Markus Gunn erwähnt, das in der Wiedererweiterung der Pupille trotz wiedereinfallenden Lichtes besteht. In den Endstadien sieht man primäre Opticusatrophie. Pathologisch sind diese Fundusveränderungen durch den direkten Tumordruck zu erklären. Auf dem anderen Auge entwickelt sich durch das langsame Größerwerden des Tumors, aber nur durch indirekten Tumordruck, eine Stauungspapille, die frühzeitig im Fundusbild diagnostiziert werden kann. Die Kombination von Neuritis retrobulbaris oder in späteren Stadien von primärer Opticusatrophie mit der kontralateralen Stauungspapille heißt nach Foster Kennedy „Kennedysches Symptom". Was leistet dieses Symptom für die Diagnose? Selbstverständlich hat es nur für einseitig sitzende Tumoren Bedeutung. Ohne Berücksichtigung der Geruchssymptome wird fast nie die Diagnose Hirntumor gestellt, sondern nur Opticusatrophie oder Neuritis mit den differential-

diagnostisch angegebenen Möglichkeiten. Aber auch die Kombination Augen und Geruchssymptome gestattet nur die Diagnose Hirntumor in der vorderen Schädelgrube. Foster Kennedy veröffentlicht 3 Fälle, in denen sich dieses Symptom fand und bei denen 1× Meningiom der Olfaktoriusgrube (Fall VI), 1× Abszeß bestand. 1× konnte der Tumor nicht genau lokalisiert werden. Neben der Möglichkeit, aus dem Foster Kennedyschen Symptom einen Tumor in der vorderen Schädelgrube festzustellen, hat es noch Bedeutung für die Seitendiagnose. Die Seite, auf der die Neuritis gefunden wird, entspricht dem Sitz des Tumors, andererseits besagt die Stauungspapille auf der anderen Seite ohne Neuritis, daß der Opticus nicht unter direktem Tumordruck steht, also noch frei ist. Die Bewertung der Augensymptome ist verhältnismäßig einfach, wenn der Patient früh zum Arzt kommt, d. h. eine Neuritis oder eine primäre Opticusatrophie hat, während auf dem anderen Auge die Stauungspapille noch deutlich ist. Schwierig wird die Beurteilung, wenn auf beiden Augen eine Opticus Atrophie besteht, die ätiologisch einmal aus einer Neuritis oder aus einer Stauungspapille hervorgegangen sein kann. Welches Auge zeigt eine primäre und welches eine sekundäre Opticus Atrophie. In einigen Fällen wird man sich dadurch helfen können, daß auf dem sekundär atrophischen Augennerven entsprechend der vorher bestehenden Stauungspapille die Papillenscheibe selbst bei sehr fortgeschrittenen Fällen noch deutlich vergrößert ist. Findet man doppelseitige Neuritis oder doppelseitige primäre Opticusatrophie, so handelt es sich um einen symmetrisch sitzenden Tumor, der beide Nervi optici ergriffen hat.

Entsprechend den Augenhintergrundsbefunden findet man Veränderungen des Visus. Das neuritisch erkrankte Auge, das in Frühstadien gar keinen ophthalmoskopischen Befund ergibt, zeigt eine deutliche Herabsetzung der Sehschärfe, in fortgeschrittenen Fällen ein zentrales Skotom, zunächst für Farben, dann für Gegenstände, bis schließlich eine vollkommene Erblindung eintritt. Auf dem anderen Auge dagegen kann die Sehkraft noch gut erhalten sein, bei manchmal schon recht fortgeschrittener Stauungspapille, die erst später zur sekundären Opticusatrophie führt.

Neben diesen Hauptaugensymptomen findet man gelegentlich einen Exophthalmus, hervorgerufen durch Venenstauung durch den Tumor (Vincent). In selteneren Fällen kommen Konvergenzschwächen zur Beobachtung, die vielleicht durch Blutungen in den Tumor bedingt sind. Selten findet man eine Midriasis.

Es folgt eine Zusammenstellung der Fälle, wie oft primäre Opticusatrophie ein- und doppelseitig aufgetreten ist.

Einseitig Fall	Doppelseitig Fall	Nicht gespiegelt Fall	Keine Symptome Fall
6	1	2	13
7	4	3	16
8	5	14	
10	9		
15	11		

Auffallend an der Zusammenstellung ist, daß in 2 Fällen keine objektiv wahrnehmbaren Augensymptome vorhanden sind. In dem Fall von Guttmann (Fall XIII) waren auch keine subjektiv bestehenden Sehstörungen, dagegen klagte die Patientin aus dem Moabiter Krankenhaus (Fall XVI) über ein Nachlassen der Sehkraft. Das Nichtvorhandensein objektiv erfaßbarer Augensymptome kann also zum mindesten in dem Moabiter Fall dadurch erklärt werden, daß, wie oben bereits erwähnt, der ophthalmoskopische Befund negativ sein kann bei Beschwerden.

Neben diesen Augensymptomen sind die psychischen Symptome von großer Bedeutung. Nach Kurt Goldstein finden sie ihre Erklärung durch Befallensein der vorderen Orbitalportion des Stirnhirns. Nach einer Zusammenfassung von Pötzl ist die rechte Großhirnhälfte bei Rechtshändern weniger empfindlich als die linke. Das mag der Grund dafür sein, daß bei den sehr häufig links sitzenden Olfaktorius-Meningiomen psychische Störungen früh auftreten und das ganze Symptomenbild verdecken können. Die psychischen Störungen bestehen in Euphorie, Gedächtnisschwund, vollkommene Veränderung der Persönlichkeit, Interesselosigkeit und Mangel an Assoziationen. Das letzte Phänomen findet vor allem bei Ergriffensein von Nervenfasern statt, die zur Rinde gehen. In seltenen Fällen findet man Schlafsucht. Sämtliche hier angeführten Fälle zeigen psychische Veränderungen. Neben diesen Erscheinungen, die durch die Beteiligung des Stirnhirns erklärt werden, findet man in seltenen Fällen Gleichgewichtsstörungen von Kleinhirntyp, die entweder durch Hirndruck oder durch Veränderungen in der Blut- und Lymphversorgung hervorgerufen werden.

Die beobachteten Paresen und Veränderungen der Reflexe sind in der Mehrzahl der Fälle als Fernsymptome zu erklären. Wie weit die beobachteten Jacksonschen Anfälle als Fernsymptom oder als Blutung in den Tumor zu erklären sind, ist nicht zu bestimmen.

Die zeitliche Reihenfolge weicht bei den Fällen teilweise von der von Cushing angegebenen ab. In Fall VII und XV findet man erst psychische Störungen und dann Augensymptome. Da beide

Fälle in ärztlicher Beobachtung waren und augenärztlich untersucht worden sind, ist der Grund für die veränderte Reihenfolge nicht ersichtlich. Auch Fall XVI zeigt psychische Veränderungen ohne Augenbefund. Die mögliche Erklärung dafür ist schon im vorigen Absatz gegeben worden. Dazu kommt vielleicht noch in allen drei Fällen eine Intoleranz der Patientinnen den Augensymptomen gegenüber oder das andere nicht erkrankte Auge hat lange Zeit hindurch den Mangel kompensiert.

Interessant ist eine Zusammenstellung der intra vitam gestellten Diagnosen. Guttmann behauptet auf Grund seiner Statistik, daß in der Münchener Klinik alle Fälle, die länger als 2 Jahre Symptome gemacht haben, richtig lokalisiert worden sind. In den hier zusammengestellten Fällen hat die Lues am meisten Anlaß zu Fehldiagnosen gegeben. In den meisten Fällen führte aber eine genauere Untersuchung, vor allem das Röntgenbild, schließlich zu der Diagnose „Tumor". Nur Fall IV ist unter der Diagnose Lues gestorben. In 2 Fällen (Fall II und III) ist die Diagnose Dementia gestellt worden. An Lokaldiagnosen wurden gestellt: Tumor der vorderen Schädelgrube Fall I und XI, Hypophysentumor Fall V, Parasellarer Tumor Fall XV, Hirntumor ohne nähere Lokalisation Fall VII, Meningiome der Olfaktoriusgrube Fall VI, VIII, IX, XIII, XVI.

Neben den klinischen Untersuchungen sind die Röntgenbilder für die Diagnose sehr wichtig. Im Teil über die Pathologie ist schon auf die typischen Knochenveränderungen hingewiesen worden, und durch die Prozentzahlen ihre diagnostische Bedeutung belegt. Die hauptsächlichsten Knochenveränderungen des Schädels sind Erosionen, Spiculae (Vincent), Hyperosteosen, Osteome und Kalzifikationen. Erosionen findet man am meisten über der Konvexität. Als erster beschreibt sie Cruveillhier. Diese Erosionen sind röntgenologisch charakterisiert durch lokalisierte, rundliche, in den Konturen unregelmäßige, fleckige Aufhellungen. Sie sind oft umgeben von einem Kreis von Gefäßen, die durch gewundene Furchen laufen, so daß das ganze Bild wie ein Medusenhaupt aussieht. Diese gefäßführenden Kanäle enthalten öfter Venen als Arterien. Die Erosionen und Gefäßfurchen kommen nach Cushing und Penfield dadurch zustande, daß der Tumor die Tendenz hat, in die Hohlräume und die Haverschen Kanäle des Knochens einzudringen und den Knochen zu zerstören. Auf diesen Reiz vermehren sich die konzentrisch geschichteten Knochenlamellen und der Knochen verdickt sich so. In die so entstandenen erweiterten dickwandigen Kanäle dringen dann neu gebildete Gefäße ein. Nimmt dagegen der destruktive Prozeß, der zu der Erweiterung der

Kanäle geführt hat, über die Knochenreaktion überhand, so kommt es zu Erosionen in der Mitte, umgeben von dem Medusenhaupt. Oft kommt es neben Erosionen zu Spiculae. Unter Spiculae versteht man unregelmäßige, meist gerade von der Oberfläche des Knochens ausgehende Knochenneubildungen „donnant sur les films l'aspect d'arrêtes de poisson" (Vincent). Man findet dieselben an der Oberfläche des Schädels, selten innen. Bei sehr starker Knochenwucherung kommt es zu Hyperosteosen oder Osteomen. Die Hyperosteosen zeichnen sich durch eine Verdickung des Knochens aus. Die Dichtigkeit kann dabei vermehrt oder vermindert sein. Osteome sind lokalisierte Hyperosteosen, die meistens eine größere Dichtigkeit des Knochens zeigen. Kalkeinlagerungen in den Tumor sind nach der Meinung von Vincent verhältnismäßig selten. Andere Autoren haben sie häufiger gefunden. Sie kommen vor in Gestalt von vollkommener Verkalkung des Tumors oder als Psammome, wie man sie vor allem in den ältesten Partien der Tumoren nach Cushing findet.

Die Schädelveränderungen spielen bei den Meningiomen der Olfaktoriusgrube keine große Rolle. Hier steht die Veränderung der Sella in dem Vordergrund, die sich nach dem Hirndruck richten. Rupp fand eine erweiterte, leicht atrophische Sella mit Arrosionen. Die anderen Autoren fanden ebenfalls eine mehr oder weniger veränderte Sella mit Arrosion der anliegenden Knochen: des Dorsum sellae, der Proz. clinoidii ant. und post. und der Sphenoidalflügel. In zwei Fällen zeigte die Sella keine Veränderungen. Bei sichtbaren Kalkeinlagerungen in den Tumor (in vier Fällen) ist das Röntgenbild ausschlaggebend für die Lokalisation.

Neben dem Röntgenbild leistet das Encephalogramm, wenn auch nur durch Ausscheidung anderer Tumoren, Positives für die Diagnose. Bei Füllung der Cisterne pontis und Chiasmatis kommen der Hypophysenstiel, das Chiasma und die Corpora mamillaria zur Darstellung. Bei den differentialdiagnostisch wichtigen Tumoren dieser Gegend werden hier pathologische Veränderungen zu sehen sein, andernfalls werden bei negativ ausgefallenem Encephalogramm die Möglichkeiten eines Meningioms der Olfaktoriusgrube wahrscheinlicher. Das Verfahren hat besonders bei fraglichen Hypophysentumoren nur in frühen Stadien seine Berechtigung, da sonst durch Schädelaufnahmen, ein für den Patienten bedeutend bequemerer Weg, die Diagnose gesichert werden kann.

Die arterielle encephalographische Darstellung ist von Moniz Pinto und Lima (Lissabon) ausgearbeitet worden. Die Patienten werden mit Luminal vorbereitet. Diese Methode ist nicht nur für die Artbestimmung des Tumors geeignet, sondern auch für die

Lokalisation. Scharfe Abbiegungen, déviation artérielle, die auf einer Seite bestehen, sprechen für Meningiom. Bei Gliomen sind die Abbiegungen nicht so scharf. Bei vorderem Sitz des Tumors wird die Arterie der Gegenseite gut sichtbar. Außerdem beobachtet man Pulsation in den Gefäßen. In frischen Tumoren findet man röntgenologisch Flecke, die von Stasen in diesen Tumorpartien herrühren.

Zunächst seien die differentialdiagnostischen Möglichkeiten der einzelnen Symptome und im Anschluß daran die Krankheitsbilder der in der Nähe liegenden Tumoren berücksichtigt.

Die Altersbestimmung erlaubt eine Differenzierung der Tumoren, natürlich nur ihrer pathologischen Beschaffenheit, und kann nur als Stützung einer Diagnose betrachtet werden. Das Auftreten im mittleren Lebensalter gestattet einen Hinweis, daß es sich eher um ein Meningiom als um ein Gliom handelt, die meist in früheren Jahren auftreten. Tumoren in dieser Gegend, die schon in der Jugend zur Beobachtung kommen, sind sehr verdächtig auf Cysten aus dem Hypophysengang. Doch erlaubt auch hier das Alter allein keine Ausschließung anderer Tumormöglichkeiten, denn Deery hat 2 Fälle von Cysten gefunden, bei denen die Patienten über 60 Jahre alt waren.

Die Hirndruckerscheinungen erlauben nur eine vorsichtige Differenzierungsmöglichkeit. Sie sind bei den Meningiomen meist erst in den späteren Stadien vorhanden. Bei den Gliomen dagegen treten sie schon frühzeitig auf und gehören zum klinischen Symptomenkomplex. Einen auffallend niedrigen Druck findet man bei tuberkulösen, oft auch bei syphilitischen Erkrankungen der Gehirnhäute und Aneurysmen.

Der Anosmie ohne weitere Begleitsymptome kommt keinerlei differentialdiagnostische Bedeutung zu. Abgesehen von Nasenerkrankungen, die zu Geruchsstörungen führen können, machen sämtliche Tumoren der vorderen Schädelgrube, wenn sie groß genug sind, Anosmie.

Die Augensymptome, im Vordergrund die Neuritis retrobulbaris, ist differentialdiagnostisch sehr wichtig, da sie verschiedene Deutungsmöglichkeiten zuläßt. An ophthalmologischen Erkrankungen kommen folgende Möglichkeiten in Betracht: die toxische Neuritis retrobulbaris ist doppelseitig, Sehschwäche und Papillenveränderungen setzen gleichzeitig ein. Sie heilt bei Fortlassen des toxischen Mittels. Die infektiöse Neuritis ist charakterisiert durch akuten Beginn und starke Schmerzen. Sie ist meist einseitig und heilt ebenfalls spontan aus. Schwierigkeiten kann eine Neuritis bei multipler Sklerose machen. Sie ist doppelseitig und in

ausgesprochenen Fällen kommen die charakteristischen anderen Symptome hinzu. Vincent betont, daß ein geringer Exophthalmus, den man bei Meningiomen häufig findet, eine Unterscheidung gestattet. Wie schon in der Symptomatologie erwähnt, läßt eine „Neuritis", verbunden mit anderen Symptomen, nur die Diagnose Hirntumor in der vorderen Schädelgrube zu, ohne nähere Differenzierungen. Neben der „Neuritis", in fortgeschrittenen Fällen spielt die primäre Opticusatrophie dieselbe Rolle, ist die Stauungspapille von differentialdiagnostischer Bedeutung. Man findet sie in späteren Stadien fast bei sämtlichen Hirntumoren. Tritt sie zu Anfang eines Symptomenkomplexes auf, so besteht Verdacht auf Hypophysengangtumor.

Psychische Störungen findet man bei sämtlichen Tumoren, die das Stirnhirn komprimieren, oder vom Stirnhirn selber ihren Ausgang nehmen.

Auf die Schwierigkeiten der Bewertung des Röntgenbildes ist schon in der Symptomatologie hingewiesen worden. Hier sei zunächst auf die Röntgenbilder der allgemeinen Veränderungen des knöchernen Schädels und dann auf die der differentialdiagnistisch wichtigen Tumoren eingegangen.

Bei der Syphilis findet man meist Osteome, weniger Erosionen. Die Osteome sind unregelmäßiger als die, die man bei Meningiomen findet. Außerdem sieht man keine Gefäßdilatationen oder Spiculae.

Sarkome zeigen Erosionen, die ausgedehnter sind, zu größeren Substanzverlusten führen und sich der Malignität entsprechend schneller entwickeln.

Besonders schwierig ist die Abgrenzung gegen osteogenetische Sarkome, da sie Erosionen, Spiculae und Tumoren mit Kalkeinlagerungen unter den Erosionen zeigen können. Nur das schnelle Fortschreiten des Prozesses spricht für Sarkom. Eventuell kann eine Probeexcision mit histologischer Untersuchung die Diagnose sichern.

Bei den in der Nähe liegenden Tumoren ist zunächst die Frage wichtig: handelt es sich um intra- oder extrasellar gelegene Tumoren. Erdélyi gibt differentialdiagnostisch an, daß bei intrasellaren Tumoren die Proz. clinoidii ant. und post. lange Zeit zu sehen sind, während sie bei den extrasellaren rasch zerstört werden.

Am leichtesten ist das Röntgenbild bei den intrasellar gelegenen Hypophysentumoren zu beurteilen. Die Sella ist im Röntgenbild erweitert und ausgehöhlt, auch bei langanhaltendem Hirndruck. Die Proz. clinoidii sind meist nach oben gebogen und deut-

lich sichtbar. Die Sellaveränderungen sind also so typisch, daß sie in den meisten Fällen von der atrophischen oder unveränderten Sella bei den Meningiomen der Olfaktoriusgrube unterschieden werden können.

Schwierigkeiten treten bei den extrasellar gelegenen Tumoren auf. Bei den suprasellaren Meningiomen ist das Tuberculum sellae vergrößert und verdichtet, die Proz. clinoidii ant. oft zerstört. Sella o. B. oder komprimiert.

Die suprasellaren Hypophysenadenome zeigen meist ebenfalls eine normale Sella, in seltenen Fällen ist sie erweitert, und Usur der Proz. clinoidii post.

Wie bei den Meningiomen der Olfaktoriusgrube findet man bei den Cysten aus dem Hypophysengang Kalkeinlagerungen von Erbs- bis Faustgröße, die meist oberhalb der Hypophyse liegen, also weiter nach hinten als die Kalkschatten, die man bei Tumoren der Olfaktoriusgrube sieht. Außerdem sind die Kalkeinlagerungen bei Cysten meist massiver. Bei Infundibulumtumoren ist der Eingang der Sella erweitert, die hinteren Proz. clinoidii zerstört.

Von den Gliomen kommen die suprasellar gelegenen Gliome der Chiasmagegend und des vorderen Abschnittes des Stirnhirns in Frage. Die Gliome der Chiasmagegend zeichnen sich aus durch Erweiterung der Foramina optica, die Sella zeigt meist keinen Befund. Bei den Stirnhirngliomen findet man ein dem raumbeengenden Prozeß entsprechendes Röntgenbild.

Die Aneurysmen dieser Gegend sind charakterisiert durch Kalkschatten, die kugelrund und scharf begrenzt sind, wie ein Fall aus dem Moabiter Krankenhaus (M. Borchardt) beweist.

Die Meningiome vom vorderen Abschnitt des Keilbeinrückens unterscheiden sich von den anderen Meningiomen durch den Einbruch der Osteosen in die Orbita.

Die Lues mit positiver Wa-Reaktion in Blut und Liquor bietet differentialdiagnostisch große Schwierigkeiten. Für die positive Reaktion gibt es 2 Möglichkeiten. Einmal zeigt sie eine bestehende Lues an, manchmal kombiniert mit Hirntumor, oder es liegt trotz positiver Reaktion keine Lues vor und kann auch bei der Sektion nicht festgestellt werden. Für den ersten Fall ist Fall 4 ein Beispiel. Die positive WaR. und der anamnestisch angegebene Primäraffekt, dazu die psychischen Störungen, die dem Bild einer progressiven Paralyse entsprachen, führten zu der Fehldiagnose Hirnlues und progressive Paralyse. Liegen in solchen Fällen die psychischen Veränderungen vor dem Primäraffekt, so kann bei exakter Anamnese die Diagnose gestellt werden. Besteht dagegen die Lues schon lange vor irgendwelchen Tumorsymptomen, so

kann nur exakteste Untersuchung und vor allem das Röntgenbild eine diagnostische Entscheidung bringen. Schwieriger ist der diagnostische Wert der Wa-Reaktion zu entscheiden in den Fällen, wo anamnestisch keine Lues angegeben wird und auch nicht besteht, wie Fall XIII. Als weiteres Beispiel sei ein Fall von Löwenstein aus der Buschkeschen Abteilung des Virchow-Krankenhauses Berlin herangezogen. Es handelt sich um einen 45jährigen Patienten. Infectio veneris negatur. Plötzlich erkrankt mit Sehstörungen bei der Arbeit. Der Umgebung fallen psychische Veränderungen, Euphorie und Hemmungslosigkeit auf. Außer beiderseitiger Stauungspapille kein pathologisch neurologischer Status. WaR. im Blut 3× ++++, im Liquor ∅. Nonne + ∅. Pandy +. Zellen 3 ∅. Mastix 32 210. Wegen der typischen serologischen Untersuchungsresultate wird die Diagnose Hirnlues gestellt. Bestärkt wird sie noch durch die Erfolge einer spezifischen Kur und durch den Wechsel der Erscheinungen. Eine Röntgenaufnahme ergibt Destruktion der Sella. Darauf wird die Diagnose linksseitiger Stirntumor gestellt. Nach Probetrepanation Exitus. Sektion ergibt keinerlei Zeichen für Lues. Tumor im linken Stirnhirn. Wie kommt es bei den Tumoren zu spezifisch serologischen Reaktionen? Bittdorf und Schidersky erklären die positive WaR. durch den durch den Tumor bedingten Untergang an lipoidreicher Substanz, die die Hämolyse hemmt. Ueber die Bedeutung der Zellen im Liquor bei Tumoren sind die Autoren verschiedener Meinung. Im Gegensatz zu vielen anderen Autoren behauptet Widal, daß sie unbedingt ein Zeichen für chronisch entzündliche Prozesse sind. Sicard und Ravaut gehen sogar so weit, daß sie sie als pathognomisch für Lues erklären. Cassirer gibt zu, Ausnahmen von dieser Gesetzmäßigkeit gefunden zu haben. Ebenfalls um eine Ausnahme handelt es sich nach Löwenstein bei der Linksausflockung der Mastixreaktion in diesem Falle, ohne daß er jedoch den sonst diagnostischen Wert dieser Reaktion anzweifelt. Außer den serologischen Methoden interessiert der Fall wegen der Besserung des Krankheitsbildes nach einer spezifischen Kur, die schon öfter bei Hirntumoren beobachtet worden ist und also nicht als diagnostisches Hilfsmittel herangezogen werden kann. Das sicherste Hilfsmittel, um eine Lues von einem Hirntumor und in dem speziellen Fall von einem Meningiom der Olfaktoriusgrube zu unterscheiden, ist neben dem Röntgenbild der Verlauf der Krankheit. Das klinische Bild eines Tumors ist charakterisiert durch das fortschreitende Wachstum der Geschwulst, d. h. im Falle eines Meningioms der Olfaktoriusgrube durch Fortschreiten der Augensymptome und des später einsetzenden Hirndruckes, den man in Ausnahmefällen allerdings auch bei

Gummen beobachten kann. Wichtig ist die verwaschene Sprache der Paralytiker im Gegensatz zu der unveränderten Sprache bei Meningiomen. Andererseits läßt eine bestehende Anosmie in Zweifelsfällen an ein Meningiom denken.

Die Tuberkulose macht differentialdiagnostisch nur in den Anfangsstadien eines Tumors oder bei wenig ausgeprägten Symptomen Schwierigkeiten. Es kommen hierbei die Meningitis tuberculosa (nur die über Jahre hinaus verlaufende Form) und der Solitärtuberkel in Frage. Wichtig für die Diagnose ist die Lumbalpunktion, die im allgemeinen bei Tuberkulose typische cytologische Veränderungen zeigt. Aber auch bei negativem Ausfall dieser Untersuchung muß man, besonders wenn der Lumbaldruck mäßig ist, an Tuberkulose denken. Für Tuberkulose sprechen die Anamnese, der chronische Verlauf, unterbrochen von akuten Schüben, in seltenen Fällen findet man aber auch akuten Beginn mit Bestehenbleiben der einmal zur Erscheinung gekommenen Symptome. Ist im Verlauf der Erkrankung einmal Nackensteifigkeit beobachtet worden, so ist die Diagnose leicht. Schwierig ist sie bei Solitärtuberkeln. Von Bedeutung ist hier die Beeinflußbarkeit der Tuberkulose durch Röntgenstrahlen. Külbs veröffentlicht in seiner Arbeit verschiedene Fälle, die auf Rö gut reagiert haben und so per exclusionem die Diagnose gestattet haben. Nonne ist in der Diagnose einer tuberkulösen Erkrankung des Gehirnes oder seiner Häute besonders vorsichtig. Er behauptet, daß man in den ausgeheilten Fällen nur von einer organischen Hirnerkrankung ohne die Möglichkeit einer genaueren Aetiologie reden kann.

Die Differentialdiagnose gegen Sarkom der Schädelbasis zeigt Lechelle in einem Fall, der zwar nicht zur Sektion gekommen ist, aber im Laufe der Beobachtung als sicheres Sarkom diagnostiziert werden konnte. Es handelt sich um einen Patienten mit Dystrophia adiposo genitalis, diabetes insipidus, Exophthalmus bilaterale, bitemporale Hemianopsie, re Hemiparese der Nerven der Schädelgrube, Erythrosis und Polyglobolie. Gegen Meningiom spricht der negative Augenbefund, keine Anosmie, keine psychischen Störungen und die Generalisation an der Basis.

Praktisch wichtig, wie Fall II und III beweisen, ist die Abgrenzung gegen Dementia senilis. Sie kann entweder neben einem Meningiom bestehen, wie die eben angeführten Fälle beweisen, oder sie wird fälschlicherweise bei Bestehen von Tumoren gestellt. Anlaß zu dieser Fehldiagnose geben die psychischen Störungen und das Alter. Die Abgrenzungen dieses Krankheitsbildes gegen Meningiom der Olfaktoriusgrube gelingt, wenn man überhaupt an die Möglichkeit eines Tumors denkt und auf Tumorsymptome fahndet.

Die Hypophysentumoren sind charakterisiert durch innersekretorische Störungen, bitemporalen Gesichtsfeldverlust und in Spätstadien Hirndruck. Nach den innersekretorischen Störungen unterscheidet man: Paltaufscher Zwergwuchs, Akromegalie, Simmondsche Kachexie, Fröhlichsche Dystrophia adiposo genitalis, Bruchsche Akromikrie und Dystrophia osteogenitalis. Wie weit die innersekretorischen Störungen, besonders die Fettsucht bei Tumoren der Hypophyse oder in der Umgebung, auf Veränderungen der Hypophyse zurückzuführen sind oder auf sekundäre Veränderungen des 3. Ventrikels, ist fraglich. Jedenfalls kann die Hypophyse vollständig entfernt werden ohne Nachteile für den Patienten (Beobachtungszeit nicht angegeben!) (Puusepp, Eiselsberg und Aschner). Neben den innersekretorischen Störungen findet man später Paresen der Nerven III, IV, V, VI. Selten sind Schlafsucht, Benommenheit und Krämpfe beobachtet worden. Die Differentialdiagnose gegen diese Tumoren bildet in ausgesprochenen Fällen keine Schwierigkeit. In schon zur Erblindung geführten Fällen schützt das Fehlen der Stauungspapille vor der Fehldiagnose. Wichtig ist das Verhalten von großen Meningiomen der Olfaktoriusgrube und großen Hypophysentumoren. Große Meningiome der Olfaktoriusgrube können Zeichen von Hypophysenbeteiligung machen, aber niemals Zeichen von Hypersekretion. Große Hypophysentumoren können Anosmie bewirken. In beiden Fällen ist neben den charakteristischen Symptomen die zeitliche Reihenfolge von diagnostischem Ausschlag.

Hier sei kurz auf die suprasellaren Tumoren eingegangen, weil sie wegen der unmittelbaren Nachbarschaft von großem diagnostischen Interesse sind. Cushing teilt ein in Meningiome, Adenome, Geschwülste aus dem Kanalis craneo-pharyngeus dem Hypophysengang, Gliome des Chiasmas, Aneurysmen, Chordome und Arachnoiditis circumscripta. Klinisch die reinsten Symptome findet man bei den Meningiomen. Nach Bogaert sind charakteristisch je nach der Lokalisation der Tumoren eine temporale obere Quadrantenhemianopsie mit intaktem Papillo-Makulärbündel ohne zentrales Skotom oder das häufigere eine untere temporale Quadrantenhemieanopsie mit zentralem Skotom. Anscheinend hat de Martel in seinen Fällen nie Skotom beobachtet, denn er gibt es als differentialdiagnostisches Mittel gegen toxische Neuritis an. In fortgeschrittenen Fällen kommen nasale Gesichtsfeldeinschränkung der Gegenseite und bitemporale Hemianopsie zur Beobachtung, gleichzeitig Herabsetzung der Sehschärfe. Das Fundusbild kann normal sein, selbst wenn schon subjektive Beschwerden vorliegen. Später sieht man Abblassung der Papillen, die zu Opticusatrophie

führt. Bei Tumoren oberhalb des Chiasmas findet man eher Stauungspapille, unterhalb Opticusatrophie. Zu diesen Augensymptomen kommen in fortgeschrittenen Fällen Symptome, die durch Druck oder Invasion in die Nachbarschaft bedingt sind: innersekretorische Störungen von seiten der Hypophyse, des Infundibulum, motorisch pyramidale und extrapyramidale Symptome und Anosmie.

Wenn die Augensymptome und in späteren Stadien die innersekretorischen Störungen ausgesprochen sind, ist die Diagnose einfach. Schwierig wird sie, wenn bereits Erblindung eingetreten oder eine Gesichtsfeldprüfung nicht mehr möglich ist. Außerdem kommt es vor, daß die innersekretorischen Erscheinungen fehlen. Deery berichtet von einem solchen Fall. Der Patient war auf einem Auge blind, primäre Opticusatrophie, auf dem anderen temporale Defekte (Papillitis). Der normale Grundumsatz, die Anosmie und die röntgenologisch normale Sella führten zur Fehldiagnose Meningiom der Olfaktoriusgrube. Es handelte sich aber um ein Hypophysenadenom. Von differentialdiagnostisch ausschlaggebender Bedeutung war hier das Fehlen der psychischen Störungen. Ein Meningiom der Olfaktoriusgrube, das zweiseitige Augensymptome macht, muß bereits so groß sein, daß durch Druck auf das Frontalhirn psychische Störungen hervorgerufen werden. Abgesehen von diesem Fall muß daran gedacht werden, daß bei Meningiomen der Olfaktoriusgrube die Anosmie vorher oder, wenn sie nicht bemerkt worden ist, gleichzeitig mit den Sehstörungen auftritt, während bei den suprasellaren Tumoren die Augensymptome meist beträchtlich längere Zeit vor der Anosmie bestehen.

Wegen der Prognose bei Operationen sind die Hypophysengangtumoren besonders wichtig. Nach Holmers, Sargent und Puusepp sollen sie wegen der Nähe des 3. Ventrikels besonders ungünstige Resultate geben. Nach teilweiser Entfernung ist Tod durch Toxinausschüttung beobachtet worden. Sie sind charakterisiert durch frühauftretende Stauungspapille, Hirndruck, Kopfschmerzen und Blutdrucksenkung, Symptome, die sie gegen die Meningiome der Olfaktoriusgrube eindeutig unterscheiden. Für die nähere Lokalisation ist die Beteiligung des Sehnerven entscheidend. Bei unmittelbarer Nähe am Chiasma findet man einen symmetrischen Befund, bei entfernterem einen asymmetrischen. Zur Unterscheidung kann auch dienen, daß es sich bei den Cysten meist um jugendliche Patienten handelt (s. allgemeine Symptomatologie). Entsprechend dem öfter beobachteten infiltrierenden Wachstum sieht man ein schnelleres Fortschreiten der Symptome als bei den Meningiomen.

Die Meningiome im vorderen Abschnitt der Falx zeichnen sich ebenfalls durch ein frühzeitiges Auftreten einer Stauungspapille aus und sind so zu differenzieren.

In seltenen Fällen kommen Meningiome des Keilbeinrückens zur Beobachtung. Die Diagnose wird gesichert durch Krampfanfälle von Uncinatus Typ, homonyme Hemianopsie (Vincent) und Exophthalmus, der bedingt ist durch den Einbruch der Osteosen in die Orbita. In ausgesprochenen Fällen bieten sich keine differentialdiagnostischen Schwierigkeiten.

Gelegentlich kann die Abgrenzung gegen chronische Aneurysmen, die Tumorerscheinungen machen, Schwierigkeiten verursachen. Bei den akut auftretenden sind die Symptome, die in plötzlich einsetzender Bewußtlosigkeit, Kollaps und nachfolgender Nackensteifigkeit bestehen, so eklatant, daß sie nicht Anlaß zu einer Verwechslung geben können (M. Borchardt). Für die chronischen Aneurysmen ist die lange Krankheitsdauer, in einigen Fällen entsprechend der angeborenen Gefäßanomalie bis in die früheste Jugend, mit mehr oder weniger akut verlaufenden Schüben, die nach Resorption der Blutung wieder teilweise zurückgehen, das Fehlen der Stauungspapille und schwerer Hirndruckerscheinungen charakteristisch. Differentialdiagnostisch sind bei Sitz in der vorderen Schädelgrube die einseitigen Augensymptome wichtig, die im Gegensatz zu den Meningiomen nie zur Stauungspapille führen. Ausschlaggebend ist die Liquoruntersuchung, besonders nach einem Schub, durch den Gehalt an makroskopisch oder mikroskopisch nachweisbaren Erythrocyten. Einen Anhaltspunkt kann ferner noch die Anamnese geben. Vorangegangene Infektionskrankheiten, vor allem Endocarditiden, lassen eher an ein Aneurysma als an ein Meningiom denken.

Wichtig sind die Gliome der Chiasmagegend und des Orbitallappens des Stirnhirns. Für Gliome der Chiasmagegend sprechen die Jugend, irreguläre Gesichtfeldeinschränkung mit schnell fortschreitendem Sehverlust bis zur Opticus Atrophie und geringer Hypopituarismus. Die größten Schwierigkeiten treten bei Abgrenzung des Krankheitsbildes der Meningiome der Olfaktoriusgrube gegen die Meningiome der Gliome des Stirnhirnes entgegen, da die Meningiome der Olfaktoriusgrube Frontalhirnsymptome machen können, andererseits Frontalhirntumoren das Kennedysche Symptom hervorrufen können. Als wichtigstes Charakteristikum der Frontalhirnmeningiome ist anzusehen, daß sie durch direkten Druck auf die Hirnoberfläche motorische Reizerscheinungen schon zu Beginn der Erkrankung zeigen. Das grenzt einerseits gegen die intracerebral gelegenen Gliome ab, andererseits aber auch gegen

die Meningiome der Olfaktoriusgrube, denn bis diese so groß geworden sind, daß sie Reizerscheinungen machen, müssen sie vorher für ihre Lokalisation entsprechende Symptome ausgelöst haben. Außerdem findet man bei Stirnhirntumoren häufig zentrale Facialisparese und bei linksseitigem Sitz Aphasie. Im Vordergrund des Krankheitsbildes der Meningiome des Stirnhirns stehen die psychischen Veränderungen und Mangel an Assoziationen bei Zerstörung der Fasern, die zur Rinde gehen (Baruk Paris 1926). Daneben findet man frühzeitig Gleichgewichtsstörungen von Kleinhirntyp. Bei Gliomen dieser Gegend spielt, wie erwähnt, der Hirndruck eine Rolle. Das Schwanken des Hirndruckes läßt sich nach Kurt Goldstein durch ein Einwachsen des Tumors in das Markgebiet und durch eine später resultierende neue Gleichgewichtslage des Druckes erklären.

Wie in der gesamten Geschwulstbehandlung kommen auch bei der Behandlung der Meningiome 2 Wege in Frage: die Röntgenstrahlen und die Operation.

Die Röntgentherapie hat nur eine Bedeutung bei den weichen Meningiomen. Bei den harten dürfte der Erfolg gleich Null sein. Zur Frage der Röntgenbestrahlung der Hirntumoren äußert sich von Witzleben sehr kritisch. Die günstige Wirkung, Nachlassen des Druckes, ist vielleicht auf eine Schädigung des Plexus zu beziehen, keineswegs auf Veränderungen im Tumor, wenn auch geringe Veränderungen der Tumorzellen nicht zu verleugnen sind. Gegen diese geringen Erfolge stehen die Gefahren der Röntgenbehandlung, die in Prolapsgefahr, in akutem Hirnödem, in Hyperämie und in leichteren Fällen in Präreaktion, die charakterisiert ist durch Jacksonsche Anfälle, Erbrechen und Sehstörungen, besteht.

Die Gehirnchirurgie, die zu Zeiten Ernst von Bergmanns nach seinem eigenen Ausspruch hauptsächlich eine Chirurgie der Zentralwindungen war, hat in den letzten Jahrzehnten enorme Fortschritte gemacht. An diesen Fortschritten haben sich die Chirurgen aller Länder beteiligt (wir nennen nur F. Krause, Kocher, M. Borchardt, Horsley, Cushing, Fraisier, Dandy und viele andere). Es gibt heute kaum ein Hirngebiet, das nicht operativ angegangen wäre. Die suprasellaren Tumoren und die Tumoren der Olfaktoriusgrube sind noch immer ein sehr schwieriges und ernstes Gebiet. Von den letzteren Tumoren sind bisher nur wenige mit Erfolg angegangen worden. Drei Operationswege stehen offen:

1. der transfrontale, bei dem beide Stirnbeine osteoplastisch aufgeklappt werden, den M. Borchardt für Hypophysenoperationen vor Jahren angewandt hat,

2. das einseitige Vorgehen auf der Seite, auf welcher die ersten Symptome aufgetreten sind. Diese Methode bevorzugt Cushing.

Die dritte Methode ist von Puussep angegeben. Er bildet einen osteoplastischen Lappen, über dem eine Stirnbeinbasis an der Orbita gelegen ist.

Am erfolgreichsten ist bisher Cushing gewesen, der namentlich dadurch, daß er die Elektrokoagulation in die Hirnchirurgie eingeführt und im speziellen auch bei Olfaktoriusoperationen angewandt hat, eine Anzahl von Patienten gerettet hat, die früher unfehlbar verloren waren.

Zum Schluß der Arbeit möchte ich nicht verfehlen, Herrn Geheimrat Borchardt für die Ueberlassung des Themas und des Materials und für die liebenswürdige Unterstützung bei der Arbeit zu danken.

Literaturverzeichnis.

Béyrne, Meningoblastoma del surco olfactorio. Rev. argent. des neurol. psiquiat. med. Lg. 2, 1929, Nr. 13.

Bollack und Hartmann, El examen ocular i la localisation de los Tumores cerebrales. Rev. oto-neuro-oft. 1928.

Borchardt, Chirurgische Bedeutung der Hirnaneurysmen. Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 133 S. 429.

— Verhandl. d. Dtsch. Ges. f. Chir. 1908.

Boström und Spatz, Meningiome der Olfaktoriusrinne. Nervenarzt 1929.

Bouchut, Dechaume, Barbier, Tumeurs, kystiques des méninges. Journ. de méd. de Lyon Jg. 9, 194.

Chailloux, Les troubles ocules dans certain cas de tumeurs de l'étage ant. Ann. d'ocul. 12, 1928.

Cohn und Goldstein, Zur Diagnostik extracerebraler umschriebener Tumoren. Ztschr. f. Nervenheilkunde 111.

Cordes, Das osteoplastische Endotheliom der Dura. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 41, 1928.

Craig und Winchell, Malignant intracranial Endotheliomata. Surg. gynec. a. obst. Bd. 45 S. 760, 1927.

Cushing, The cranial hyperosteosis produced by meningial endotheliomas. Arch. of neur. a. psych. Bd. 8 S. 139.

— The meningiomas their source and favoured seats of orign Brain Bd. 45 S. 282, 1922.

— The Meningiomas arising from the olfactori groove. Glasgow, Jackson Wyllie Comp. 1927.

Deery, Syndromas of tumors in the chiasmal region. Journ. nerv. a. ment. dis. 1928 S. 383.

Dreyfuß, Endotheliom des Plexus chorioideus. Btr. z. p. a. u. allg. Path. Bd. 71 H. 3.

Elsberg und Schwartz, Increased cranial vascularity in its relation to intracranial disease. Transact. of the am. nur. assoc. Jg. 1923 S. 18.

Goette, Ueber die Darstellung des Encephalogramms. Dtsche. Ztschr. f. Nervenheilkunde Bd. 110.

Guttmann, Zur Pathologie und Klinik der Meningiome. Ztschr. f. Neurol. u. Psych. Bd. 123.

Hall, Meningioma of the olfactori groove. Arch. of neur. a. psych. 1928 S. 1152.

Hosoi, Meningiomas with special reference to the multiple intracranial type. Am. I. path. 6/3 S. 245.

Kolotni, Cranial changes associated with meningioma. Surg. 48 S. 231.

Külbs, Differentialdiagnose Tuberculose oder Tumor cerebri. Arch. f. klin. Med. Bd. 161 S. 362.

Lechelle, Syndroma adiposo genitalis etc. Bullet. et Mém. de la soc. des hôp. de Paris, 1928.

Löwenstein, Blut- und Liquoruntersuchungen bei Hirntumoren und Hirnlues. Derm. Wochenschr. 1928 Bd. 87 S. 1398.

Kennedy, Retrobulb. Neuritis as an exact diagnostic sign. Am. J. of the med. siances Bd. 142 S. 355.
Moniz, Pinto, Lima, Le diagnostic différential entre les méningiomes et les autres tumeurs cérébrales par l'épreuve de l'encéphalographie artérielle. Réf. de neur. de Paris 36/16, 1928.
Müller, Das Meningiom der Olfaktoriusrinne. Mtsschr. f. Neur. u. Psych. Bd. 72.
Oberling, Les tumeurs des méninges. Bull. de l'assec. franc. por l'étüde du cancer. Bd. 113 S. 365.
Olivecrona, Ueber die Anwendung der Elektrokoagulation bei Hirntumoren. J. F. Lehmanns Verlag, München.
— Chirurgische Behandlung der Hirntumoren. Springer 1927.
Oppenheim, Lehrbuch der Nervenkrankheiten 1923.
Penfield, Wilder, Osteogenetic dural endothelioma. J. of nur. a. psych. Bd. 4 S. 127, 1923.
Pötzl, Zur Diagnostik und Symptomenlehre der Tumoren des Stirnhirns. Wien. med. Wochenschr. 74.
Puusepp, Tumoren des Gehirns, 1929.
Ronge, Die sogenannten Duraendotheliome. J. de neur. et psych. Jg. 26 Nr. 1.
Rupp, Die Geschwülste der Hypophyse und ihrer Umgebung. Dtsche. Ztschr. f. Chir. Bd. 215.
Savy, Dechaume, Puig, Gliomas ou meningiomas. Lyon méd. T. 140.
Stumpfel, Ein Fall von Antonschem Symptom. Mtsschr. f. Psych. u. Neur. Bd. 76.
Sossmann, Mevill, Tracy, Jackson, Puttnam, Rönt. aspects of brain tumors meningiomas. Am. J. of Rönt. a. Rad. Ther. Bd. 13 S. 1, 1925.
Vincent, Diagnose des tumeurs comprimants le lobe frontal. Réun. neur. Bd. 34.
Weiser, Zur Kenntnis der Knochenbildung an der cerebralen Fläche der Duraendotheliome. Dtsche. Ztschr. f. Chir. Bd. 192 S. 405, 1925.
von Witzleben, Zur Frage der Röntgenbestrahlung der Hirntumoren. Ztschr. f. Nervenheilkunde Bd. 111.
12. int. oft. Congress, Los tumores supraselares. Ref. otoneuro-oft. 1928.

Lebenslauf.

Ich bin am 1. Februar 1905 als Tochter des Kaufmanns Georg Hintze in Berlin geboren, evangelisch.

Von 1911—1918 besuchte ich das städtische Luisen-Lyzeum in Berlin;

von 1918—1920 die Erste Städtische Studienanstalt, Berlin, Fürbringerstraße;

von 1920—1924 die Fürstin-Bismarck-Schule, Charlottenburg, Realgymnasiale Studienanstalt,

wo ich im September 1924 mein Abitur bestand.

Anschließend besuchte ich ein Semester die Handels-Hochschule in Berlin.

April 1925 begann ich mein medizinisches Studium und studierte in Berlin, Freiburg und Wien.

März 1927 bestand ich die ärztliche Vorprüfung in Freiburg.

Juli 1930 das medizinische Staatsexamen in Berlin mit dem Gesamtresultat „Gut".

Im praktischen Jahr arbeitete ich 4½ Monate auf der chirurgischen Abteilung des Krankenhauses Moabit Berlin, Geheimrat Borchardt, 4 Monate auf der inneren Abteilung desselben Hauses, Geheimrat Zinn, und 3½ Monate im Pathologischen Institut des Hubertus-Krankenhauses Berlin-Lichtenberg, Dr. Löwenthal.

Die ärztliche Approbation erhielt ich am 15. September 1931.

Zur Zeit bin ich als unbezahlte Volontärassistentin in dem genannten Pathologischen Institut tätig.